OF·GEMS·&c
GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND
MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX
LIB-
RIS
JOHN
SIN
KAN
KAS

4/12/77 337.50
cart

4th 1559 - 875.00 10/82
" " 850.00 4/84

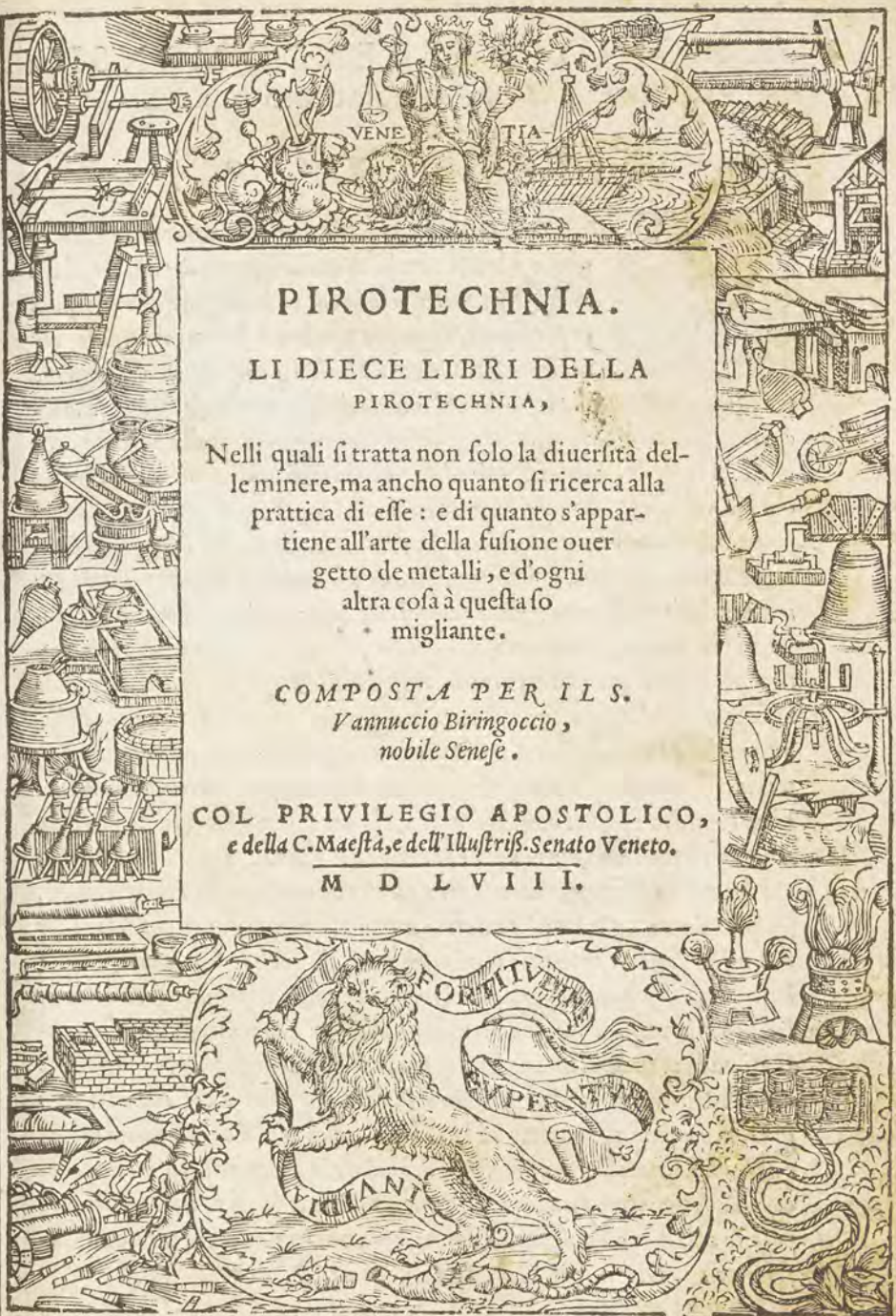
note sull'America e sul Perú.

BIRINGUCCIO (V.) Pirotechnia. £4 4s.

Venice, Comin da Trino (for C. Navo), 1558-9

Sm. 4to, new half vellum, numerous cuts of metallurgy and mining as No. 150 above. American note, &c.

JSL
0002427



PIROTECHNIA.

LI DIECE LIBRI DELLA PIROTECHNIA,

Nelli quali si tratta non solo la diuersità delle minere, ma ancho quanto si ricerca alla prattica di esse: e di quanto s'appartiene all'arte della fusione ouer getto de metalli, e d'ogni altra cosa à questa somigliante.

COMPOSTA PER IL S. Vannuccio Biringoccio, nobile Senese.

COL PRIVILEGIO APOSTOLICO, *e della C. Maestà, e dell'Illustriss. Senato Veneto.*

M D L V I I I.

AL MOLTO REVERENDO MONSIG.
M. MARIO CABOGA ARCIDIACONO DI RAVGIA.

CVRTIO NAVO.

E COLORO, che i ſegreti della natura conoſcer vogliono, e le coſe occulte di quella cercano di paleſare, à chi le deſidera, metteſſero la cura e la diligenza nello ſtudiare per ſapere, e non per vendere le ſcienze à menuto, certamente & à ſe & a gli altri giouerebbon aſſai, ma mẽtre che ſi affaticano di perſuadere al mondo di ſaper ogni coſa, ſi ſcoprono d'eſſere ignoranti affatto affatto, & al fine ſono pagati di quella moneta, che alla loro ingorda auaritia ſi richiede. Coſi non fecero gli antichi philoſophi, che piu nell'eſſere, che nel parere ſtudiauano, le pedate di quali voi andate ſeguitando à tutto il potere voſtro, che per l'Alemagna, per l'Ongheria, Dacia, Turchia, & Italia quaſi tutta ſete ito per vedere le piante, le pietre, & i minerali, de quali tanta notitia e cognitione hauete, ch'ogn'vno, che vi conoſce, vi predica per huomo raro, e ſingolare, e tanto piu rilucono in voi le virtù voſtre, quanto piu cercate con la voſtra modeſtia di ricoprirle, fuggendo l'oſtentationi v'ingegnate di piacere, e di giouare ad ogn'vno; La onde infinita moltitudine d'amici e di partegiani guadagnata hauete, che vi amano, vi riueriſcono, & oſſeruano, & io ſon vn di quelli, perche conoſco di quanto giouamento m'è ſtata l'amicitia voſtra, che per mezzo ſuo ho dato fuori tanti belli e virtuoſi libri, tra i qua li è la diuina PIROTECHNIA, che già due uolte è vſcita, & hora la terza n'eſce alla luce, dalle noſtre ſtampe, ſempre adornata & emẽdata da voi, e mai non hauete patito che ſotto l'ombra voſtra ſi paleſi, trouando certi nomi finti, alli quali ſi ſono indrizzate le noſtre epiſtole, ch'appreſſo gli amici miei, che conoſcono le corteſie voſtre, e l'obligo mio verſo di voi, ſon ſtato biaſimato, & hannomi aſtretto che queſta fiata la mandi pel mondo ſotto lo ſcudo dell'honoratiſſimo nome voſtro, e coſi fo. L'opera voſtra dunque indrizzo a uoi, e pregoui, che l'accettiate con quel buon animo, co'l quale io ve la offero e dedico, e non vi corocciate meco, e non vi ſdegnate d'eſſere patrino, e di guidare in iſteccato il voſtro Vanuccio, ch'a ſe & a voi farà honore, & a me darà vtile, ſi come ha fatto pe'l paſſato, ch'Iddio gli dia pace all'anima, & a voi longa e felice vita, come deſiderate. Di Vinegia XV. d'Aprile. 1558.

IN COMINCIA LA TAVOLA DI TVTTO IL PRESENTE VOLVME, PER MEZO DELLA quale di ogni materia che in esso si contiene si puo facilissima mente conseguire la sodisfattione : con cioSta che de Libro in Libro ordinatamente procedendo, numeratamente dimostrasi la quantita de Capitoli, & ancho delle Carte.

DE TVTTE LE MINERE IN GENERALE.

LIBRO PRIMO.

El primo Capitolo trattasi della minera dell'oro car. 1.
Cap. 2. Della minera dell'argento 9
Cap. 3. Della minera del rame 10
Cap. 4. Della minera del piombo 13
Cap. 5. Della minera del stagno 15
Cap. 6. Della minera del ferro 16
Cap. 7. Della prattica di far l'acciarro 18
Cap. 8. Della prattica di far l'otone 19

LIBRO SECONDO.

Cap. 1. Dell'argento uiuo, e sua minera car. 22.
Cap. 2. Del solfo, e sua minera 25
Cap. 3. Dell'antimonio, e sua minera 27
Cap. 4. Della margasita, e sua qualita 28
Cap. 5. Del uitriolo, e sua minera 29
Cap. 6. Dell'alume di rocca, e sua minera 30
Cap. 7. Dell'arsinico, orpimento, e risagallo 33
Cap. 8. Del sal commune minerale, e piu altri sali fatti dall'arte 34
Cap. 9. Della giallamina, zaffara, e manganese 36
Cap. 10. Del bolo, oria, e borace 37
Cap. 11. Della calamita, & uario suo effetto 37
Cap. 12. Dell'azurro, e uerde azurro 38
Cap. 13. Del cristallo, e gioit, & piu uetro 38
Cap. 14. Del uetro, e de gli altri mezzi minerali 41

LIBRO TERZO.

Cap. 1. Del modo di far il saggio di tutte le minere de metalli in generale, et in particolar, di quelle che contengon argento, ò d'oro car. 45.

Cap:2.Del modo di preparar le minere auanti la fusione 47
Cap.3.Delle forme communi delle machine & forni per fonder le minere 49
Cap.4.Del modo con che si procede nel fonder le minere 52
Cap.5.Del modo con che si separa il piombo,l'argento,& l'oro dal rame,che per fusione di minere,ò altra cosa,fussero tutti in una massa 53
Cap.6.Del modo d'affinare l'argento con la copella,& l'ordine de pesi,& il modo di fare piu terminatamente i saggi per l'argento,e per l'oro 54
Cap.7.Del modo con che si fanno i ceneracci per affinare argento in quantità 55.
Cap.8.Del modo dell'affinare il confrustagno, e condurlo in rame fino 59
Cap.9.Del modo dell'affinare la ghetta,& condurla in piombo fino 60
Cap.10.Della proprietà & differenza del carbone 60

LIBRO QVARTO.

Cap.1.Del modo di fare l'acqua acuta commune da partire l'oro da l'argento 64.
Cap.2.Del modo di fare il saggio d'uno argento,che tenga quantita di oro 66
Cap.3.Del modo & propria prattica di partir l'oro dall'argento in quantita con l'acqua acuta perfettamente 67
Cap.4.Del modo di ritrarre l'argento,e l'acqua buona dalle purgationi dell'acque acute 68
Cap.5.Delle auertenze che si ha d'hauere nel partir l'oro dall'argento con l'acque acute 69
Cap.6.Del modo del partire l'oro dall'argento per uia di solfo,o di antimonio 71
Cap.7.Del modo da cimentare l'oro,& condurlo all'ultima sua finezza 72

LIBRO QVINTO.

Cap.1.Della lega dell'oro 73
Cap.2.Della lega dell'argento col rame 74
Cap.3.Della lega del rame 74
Cap.4.Della lega del piombo:e di quella del stagno,& la loro purita & finezza 74

DEL LIBRO DE MINERALI.
LIBRO SESTO.

Capitolo.1.Della qualita della terra da fare le forme da tragittare brõzi.car.76.
Capitolo.2.Dell'ordine & modi con che far si debbono le forme da tragittar brõ zi in generale. car.77.
Capitolo.3.Delle differenze de le artigliarie & loro misure. car.78.
Capitolo.4. Delli ordini & uarij modi che si usano in far le forme alle figure che si hanno a far di bronzo. car.80.
Capitolo.5.De gli ordini & modi di far le forme delle artigliarie. car.83.
Capitolo.6.Come far si debbono le anime nelle forme delle artigliarie. car.85.
Capitolo.7.Modi di far la terza parte della forma chiamata culatta. car.87.
Capitolo.8.Modo di far la rotela da consolidar l'anime. car.87.
Capito.9.Modo di consolidare l'anima nelle forme da pie dell'artegliare. car.88.
Capitolo.10.De gitti & sfiatatoi delle forme in uniuersale. car.89.
Capitolo.10.De ricocer le forme da gittar bronzi in uniuersale. car.89.
Capitolo.11.Auertenze & i respetti che si hã da hauere in fare l'altegliaria carte. 92.
Capitolo.12. Modi di far le forme delle campane de ogni grandezza & loro misura. car.94.
Capitolo.13. Norma di quanto peso si debbono far li battagli secondo le grandezze. car.98.
Capitolo.14.Modo di bellicar le campane. car.99.
Capitolo.15.Modo di saldare le campane. car.100.

LIBRO SETTIMO.

Capitolo.1.Modo di far le fornaci per fonder a reuerbero i mettalli con fiamme di legna. car.101.
Capitolo.2.Modo di fonder i mettalli a catino. car.104.
Capitolo.3.Modo di fonder a cazza con carboni e mantici. car.105.
Capitolo.3.Modo di fonder i mettalli a crogiolo. car.105.
Capitolo.4.Modo di fonder a fornello a uento. car.106.
Capitolo.5.Delle fusion de bronzi & altri mettalli in generale. car.107.
Capitolo.6.De bronzi & mettalli alligati per far gitti in uniuersale. car.109.
Capitolo.7. Modi da accommodare diuersi ingegni da mouer i manteci per ingagliardire i fuochi per fondere. car.109.
Capitolo.8. Del finimento delle artigliarie & ordine di carri. car.112.
Capitolo.9.Modi di fondere il ferro per far palle per tirar con le artigliarie carte. 117.

TAVOLA DEL LIBRO DE MINERALI

LIBRO OTTAVO.

Cap. 1. Varij modi di far e polueri da gittarui dentro bronzi, che li riceuano, & reggeno benissimo. car. 118
Cap. 2. A preparar il sale per dar la maestra alle polueri da gittare 119
Cap. 3. De modi del formar instaffette & in casse dell'arte picciola 119
Cap. 4. El modo da far la polueri da gittar in fresco, & di formare 120
Cap. 5. Varij modi di formar rilieui 121
Cap. 6. Nota de alcuni materiali c'hanno proprieta di far fonder facilmente i metalli, & correr nel gitto 122

LIBRO NONO.

Cap. 1. Dell'arte Alchimica in generale car. 123
Cap. 2. Dell'arte destillatoria d'ogli, & acquē, & sublimationi 124
Cap. 3. Discorsi et auertenze c'hauer si deben in far lauorar una zecca 132
Cap. 4. Dell'arte del fabro orefice 134
Cap. 5. Dell'arte del fabro ramario 136
Cap. 6. Dell'arte del fabro ferrario. 136
Cap. 7. Dell'arte stagnaria 138
Cap. 8. Del modo da tirare oro, & argento, rame, & ottone per batter & far filare 139
Cap. 10. Modo che si sdora l'argento, & ogn'altra cosa dorata 141
Cap. 11. Modo da cauare ogni sostanza d'oro & d'argento delle loppe delle minere 142
Cap. 12. La prattica di far li specchi di gitto di metallo, di campane 142
Cap. 13. Del modo che si fan le conchette ouer crogioli per fondere 144
Cap. 14. Discorso sopra l'arte figolina 145
Cap. 15. Della calcina & mattoni 146

LIBRO DECIMO.

Cap. 1. Del salnitro, & del modo che nel farlo si procede 149
Cap. 2. De la polueri che s'adopra a tirar l'artigliarie 152
Cap. 3. Modi che s'usano in caricar l'artegliarie e iustamente trarle 155
Cap. 4. Delle minere sotterranee 157
Cap. 5. Del modo che si fan le trombe di fuoco 159
Cap. 6. Del modo di far palle di metallo 160
Cap. 7. De modi di far lingue di fuoco 162
Cap. 8. Delli modi che si ordinano lē pignatte 162
Cap. 9. Del modo di far uarie compositioni di fuochi lauorati 163
Cap. 10. Modo di comporre una girandola 165

IL PROEMIO NELLA PIROTECHNIA DEL SIGNOR VANNVCCIO BIRINGOCCIO, SENESE: NELLAQVAL SI TRATTA GENERALmente d'ogni ſorte de Minere, e Fuſioni, & diſpoſitioni d'altre materie,

AVENDOVI Promeſſo di ſcriuer la natura delle minere in particolare, m'è forza dirui in generale qualche coſa, & maſsimamente delli luoghi, de ordeni, & gli inſtrumenti che vi s'adoprano, e loro forme & modi. Però ſappiate che in piu parti del mondo gli ſi trouano minere, ma piu & meno ſecondo li buoni inueſtigatori: e ſi dimoſtrano quaſi nel modo che ſtãno le vene del ſangue ne corpi delli animali, ouero li rami de gli arbori diuerſamẽte ſparſi. Onde volẽdo gli accurati inueſtigatori di eſſe minere moſtrar con certa ſimilitudine, come le minere ne monti collocate ſtieno, hãno figurato vn grande arbore tutto ramoſo, piãtato nel meggio della baſe d'vn monte, dal cui principale ſtipite varii & diuerſi rami deriuino, qual groſſo, e qual ſottile, a guiſa ꝓpriamẽte de quelli che ſono cõ effetto veri ne gli annoſi boſchi: E vogliono che creſcendo s'ingroſsino ſempre, e tẽdano verſo il cielo, conuertẽdo le materie diſpoſte & ꝓpinque nella ſua natura per inſin che le cime arriuino alla sõmita del monte, & che cõ chiara apparenza ſi dimoſtrino, mandando fuori in vece di frondi & fiori fumoſita azurre, o verdi, ouero margaſsitte cõ filonetti di ponderoſa minera, ouer altre cõpoſitioni di tẽture. Per lequalcoſe ſi puo, occorrẽdo che ſi ci moſtrino, far ferma cõiettura tal monte eſſer minerale, & ſecondo le dimoſtrationi che fanno del piu & meno, coſi è copioſo & ricco, ouer pouero di minera. Perilche li cercatori, ſecondo l'apparenze che trouano, pigliano animo, & con ſperãza & ſicurta d'vtile metteno ogni loro poſsibil cura, con ingegno & ſpeſa a cauar quelle coſe che li ſegni gli hanno dimoſtrato: perche ſpeſſo cõ minere di tal ſorte ne ſono che s'eſſaltano a ſupremo grado di richezza: e pero gli huomini con li occhi della cõſideration & giudicio penetrano dẽtro ne mõti, e veggono li luoghi oue ſono, & quaſi apõto le q̃tita, e verſo quelle addattano le caue, che altramẽti caminarebbono a caſo, pche oue ſieno le minere ne mõti gli huomini coſi a põto cõprender nõ lo poſſono, anchor che buoniſsimo giudicio haueſſero, & anchor che minutamente fuſſero andati cercãdo: e po è neceſſario andarſi certificãdo cõ l'apparẽze de ſegni, & tẽtar d'incõtrarſi piu che ſi puo, tenẽdo sẽpre gli occhi & gli orecchi oue ſperino poterne hauer q̃lche indicio, & maſsime alli paſtori, o ad altre genti antiche habitatrici di q̃ paeſi. Et cio dicoui, po che mi pſuado

che nõ basti il buõ giudicio al primo aspetto del mõte,qual per grã sterilita,per asprezza, p acque che vi naschino sia potẽte a dar luce certa ch'in esso si cõtenga minera,tal che li cercatori con spesa & trauaglio di corpo a cauar si mettino.Et ancho pche nõ credo ch'vn huomo in vn paese nuouo, anchor che'l sia robusto & accorto, sia bastante d'andar minutamẽte cercãdo,non solo tutti i mõti d'vna o piu ,puincie che contener puotessino minere, ma à pena vn solo, anchor ch'alcuni sono che per conoscer tal difficolta,dicano a tali effetti oprarsi la nigromantia, qual(per tenerla io cosa fabulosa & p'nõ hauerne altra notitia) nõ intẽdo laudare ne menbiasimare,che pur q̃do fusse vero che facessino tal effetto, sarebbe certo vn vtile effetto.Ma vorrei che questi nigromãti mi dicessero,perche non adoprano ancho detta loro arte poi c'hã trouata la minera, & far si come nel principio, il mezzo,& fine, cauãdola & reducẽdola alle fusioni & alla purita delle separationi fue, che senza dubbio hauendo potenza di far le predette cose,si puo creder che ancho habbino potenza di far l'altre. Ma perche tali effetti sono tanto spauentosi & horribili, e da non li douer ne potere, & ancho da non voler essere pratticati da tutti gli huomini,& ancho forsi perche tal cosa nõ è nota,vsar non li sento:Ma tanto piu con ragion creder si debbe che si lasci, quãto che sempre ne principii di cauar le minere si costumi di primieramẽte ricercar la gratia di Dio,accio ch'egli intrauenga in aiuto della loro dubbia & fatigosa opera:oue in cãbio d'essa verrebbeno a ricercar quella de demonii.Onde(al mio parere)lasciãdo la via delli huomini bestiali & intrepidi, vi conforto per volerle trouare pigliar q̃sta della prattica de segni portici dalla benignita della natura, & sopra alla verita fondati, & da tutti li prattici per la esperienza approuati,che(come si vede)nõ consiste in parole, o in promesse di cose incomprensibili & vane,con lequal andrette cercando le ripe delle valli, l'aperture & stuccamẽti delle pietre,& li dorsi, ouero l'alte stremita delle cime de monti,& similmente i letti & corsi de fiumi,e guardãdo nelle loro arene,ouer fra le ruine de fossati, fra quali molte volte vi si dimostrano margasite,o pezzetti di minere,o altre diuerse tenture mettalliche,perlequal cose facilmente si puo hauer indicio che certo in quelli luoghi siano minere:e si ritrouano oue siano aponto con auertire minutamente alle fissure de loro stuccamẽti. E presso a q̃sti si da p general segno esser minerali tutti que mõti & luoghi oue si vede scaturire grã copia d'acque crude, & c'habbino(anchor che sien chiare)alcun sapor minerale,& che p ogni varieta di stagione mutano qualita,cõ esser il verno tepide,& l'estate frediss-sime,& tãto piu l'hauerete da credere,quãdo vedrete gli aspetti di que mõti ruuidi & siluatici, senza terra, o arbori sopra: e se pur qualche puoca di terra vi si troua cõ qualche filetto d'herba, si vede esse sẽza'l color del suo verde tutta secchiginosa & debole (anchor che ne mõti c'han terra & arbori fruttiferi alcuna delle minere si trouano) pur le piu son ĩ que tali gia

dettiui: e di q̃sti altri se ne puo dar puoco segno, saluo che andare minuta mẽte a cercar le ripe de loro fiãchi, de quali sopra a tutti il piu vero segno & di maggior certezza che dar se ne possa è, quãdo nella superficie della terra, o in alto o albasso la minera alla vista apparentemente si dimostra. Sono alcuni che molto lodano per buon segno certi residui che fanno le acque doue si fermano, lequali alcuni giorni riposate, & da raggi del sole piu volte riscaldate, mostrã in certa parte de loro residui varie tenture di sostãze minerali. Et alcuni altri sono che costumano pigliar tal acque, & in vn vaso di terra, o di vetro, o d'altra materia, là fanno p ebullitione eua porare, & al tutto la desiccão, e q̃lle terrestreita grosse ch'in luogo di fece nel fondo restão col gusto, o co'l saggio ordinario del fuoco, o altro mo do a lor piacere saggiano: Per meggio delquale (anchor che nõ habbin il vero apõto) s'appropinquano a certa cognitione della cosa: e cosi cõ q̃sti meggi & cõ piu che si puo nãzi che si vẽga al principio di cauare, per non gettar la spesa, v'hauerete a certificare che la minera sia oue la cercate sofficiente, & ch'ella sia buona, & in quãtita: e tal effetto piu pfettamẽte che si puo, debbesi cõ ogni industriosa auertẽza ricercar ne luoghi propinqui alle radici de cõuicini mõti, o alle ripe del medesimo mõte, e cosi tutte le superficie oue si troua scoperto il sasso p sua ꝓpria natura, ouer dal corso dell'acqua, facẽdo presoppositio, esser quasi ipossibile, che se tali mõti cõtẽgono minere, che nõ mãdino fuori qualche eshalatione: bẽche potrebbe accader che se cio non facessero, fusse p la buona qualita della minera, che nõ fosse di natura euaporabile, ouero che gli ne fosse puoca quãtita, o forsi pche il mõte fosse grãde, & la minera anchor sia al basso, e forsi tãto in dẽtro, che di poter dar segno la fumosita di q̃lla nõ sia basteuole, o forsi pche fra le sup̃ficie & la minera qualche sasso (come albazano, o marmo nero, o biãco, di natura dẽso & resistẽte) vi si trouasse interposto, che passar alla luce della sup̃ficie sopiore nõ la lasci: e pero vi potrebbono essere gli arbori & l'herbe (come v'ho detto) pche la terra che v'è, ritiene le sue vertu, e puo nutricar le radici, d'esse, p nõ esser incenarata, ne arsa dalli caldi & venenosi vapori minerali. Ne p cio l'acque delle pioggie nõ la puo co'l suo corso portar via, come ĩ q̃lli luoghi oue la truoua riarsa. E di tali mõti ne ho gia veduti hauere sopra grãdissimi castagneti, cãpi coltiuati, & grãdissimi boschi di faggi & cerri. Tal che p concluderui, p segno d'asprezza & sterilita del mõte nõ si toglie, che gli altri luochi hauer minere nõ posino, & che cercar nõ si debbino, ma pche li segni sono scõ le nature delle minere: e pero ve ne diro d'essi piu terminatamẽte alli luochi de loro minere ꝓprie. Qui n'ho vogliuto dirĩ generale sol p daruene vna certa prima luce. Et SIMILMENTE p farui piu auertenti vi dico, che tutte le minere che p tali segni trouarete, o che p qual si voglia mõ vi verrãno alle mani, o sieno in pietra, o terra, o in arena, oltre al primo aspetto che vi dimostrino minera di metallo, hauete da cõsiderare la põderosi-

ta che hanno, q̃l quanto è maggiore tãto piu moſtra ꝓfettione & buona miſtione di ſoſtanze,& ancho maggior quãtita di minera. E preſupponẽdo che per ſegni, o altri modi habbiate ritrouati i monti, & per la cognitione habbiate anchor trouata la minera, ſenza fermamẽte ſapere la particolare ſpecie di eſſa: e ꝓ certificarui di che metallo ſia tal minera, & che quantita ne tenga, o che cõpagnia, o qual ſia la purita di ſe ſteſſa, o che malitia in lei ſi troui, è di neceſsita nanzi che alcuna ſpeſa vi facciate per conoſcerla, che l'aſſaggiate vna, o piu volte (come v'inſegnero al ſuo particolar luogo nel libro terzo:) Et coſi certificati ch'ella ſia minera, & che metallo, & quantita contenga, e ritrouandogli per il calculo tanto di vtile che ſalui la ſpeſa, vi eshorto a douerui animoſamente dar principio, & con ogni diligẽza a ſeguitar l'impreſa, & metteruia cauare: ꝓmettendoui di qual ſi voglia materia minerale a ꝓportione del medeſimo peſo che fu quella ſoſtanza che per farne il ſaggio pigliaſte nella ſuperficie, che di grã lõga trouarete miglior quella che ſara piu dẽtro nel mõte, e coſi tirati dalla certezza del ſaggio, & dalla q̃tita della coſa che vi ſi moſtra per li ſegnali, & da ogni altra ragioneuol cagione che vi diſponeſſe a voler fermamẽte cauare, vi hauete ancho a diſporre che cõ ogni celerita lo facciate, accio che preſto ne godiate il frutto, & che ſe non ſi troua in quel luoco, altroue tentar potiate la voſtra buona fortuna. Ma volendo far queſto, hauete primamẽte da eleggere il ſito oue far ſi debba il principio della voſtra caua: auertẽdo ch'egli ſia cõmodo piu che ſi puo a gli huomini che vi hãno a pratticare, e ſopra tutto, che habbia facile l'entrata dẽtro nel monte, per arriuargli cõ minor ſpeſa & piu breuita di tẽpo che ſia poſsibile ſotto il ſegnale c'hauete preſo, attrauerſando co'l giudicio, & dipoi cõ l'opra per retta linea inſino che percuota nella maſſa groſſa della minera, rompẽdo co'l corſo della caua ogni compoſition di ſalda di pietra che s'incontraſſe, tenẽdo però ſempre come vna tramõtana li ſegni che di fuori vi ſi moſtrorno, p arriuar ad eſsi: Et oltre a tal luogo oue hauete deſtinato far l'entrata & principio della caua, hauete anchor a far elettione d'vn'altro luogo, o da fronte di ſopra, o da cãto, pur che'l ſia ꝓpinquo & commodo a far vna, o due, o piu cappane p cõmodita & ſeruitio de gli operai, l'una per il dormire loro, & per poterui ſtar il voſtro aſsiſtente, & eſſer a tutte le hore a vedere & ſollecitar gli huomini al lauoro, & ancho per diſpẽſar le vettouaglie, & tenerle in ſaluo, & per ꝓueder a gli altri lor biſogni: l'altra, per far vna fabrica da lauorar ferri, per acconciare i ferramẽti guaſti, e farne de nuoui, per ſoccorrer a chi mãcano ſecõdo che per adoperarli ſi vãno conſumãdo & col ſpezzarſi guaſtãdo. Et fatte q̃ſte coſe, con buona ꝓuiſione di vettouaglia, & col numero de cauatori prattichi de quali te voi ſeruire, cõ de gli ſtromẽti neceſſarii da rõper & cauar pietre, & da poter portar la terra, col nome de Dio, & di ꝓſpera vẽtura, facẽdo benedir dal ſacerdote il mõte, & tutte l'altre officie, & battigiar la caua, dedicãdo-

la(come ſi coſtuma)alla ſantiſsima Trinita,o noſtra Dóna, o al nome di qualche altro Santo che habbiate in deuotione,inuocãdo la ꝓtettiõ ſua, e coſi animoſamẽte darete principio a cauare,cõ pẽſiero di ſeguitar, e di non ceſſare,infino che la poſsibilita voſtra potra ſopportar la ſpeſa, ouer che habbiate trapaſſati i termini diſſegnati delli ſegnali di ſopra dettiui.

Auertendo ſemꝑ d'incominciar il principio della caua al baſſo, e piu che potete preſſo alla baſe & radice del monte,con modo però che eſſa caua caminãdo ꝓ retta linea attrauerſi el filone della minera ꝓla piu breue & piu ſicura via che vi ſi moſtra. Laquale (anchor che molte uolte ſia ben principiata dalli cauatori) nõ è però ben ſeguita,o per non ſaper ben mã tener la caua(alche ſi debbe hauer grande auertenza) perche tirati dalla ſperãza di certi rametti minerali,ch'alle volte nel cauar ſi trouano,ſpeſſo dal retto camino declinano: però che(anchor che que tali ſeguir ſi debbino)nõ ſi debbe però laſciar l'ordine del diſſegnato camino, ma andare auãti. Et oltre a gli altri ꝓcetti,ſiaui a memoria di ꝓcurar,che cauãdo, piu che potete ſchiffate di tagliare li ſaſsi fiaccati & teneri,però che ſono pericoloſi di ruina,& di raro accade che in quelli gli ſi ritrouino minere. Ma trouandoli e parendoui da non fuggirli,ui conforto ch'oue tal timore vi ſi dimoſtraſſe,ꝓ ſicurta di non ꝓder la ſpeſa della caua, & ꝓ ſaluar la vita de gli operai,vſate ogni poſsibile diligẽza in bẽ armarla con archi di muro,& attrauerſati legnami a guiſa di trauamẽte armate,ouer di groſsi & potenti pontelli per ritto,fatti di buono & forte legname di quercia, ò d'altro arbore: Et queſto è il modo col qual ſi debbe ꝓceder nel cauar delle minere,per poter ſicuramente goder il frutto delle uoſtre fatiche. Et perche(come ſi uede,per le caue uecchie rilaſciate da loro)gli antichi vſorno in tal'effetto un'altro modo, qual in cãbio d'incomiciar da baſſo alle radici de monti(come li moderni fanno) principiauano la caua nella parte ſuperiore,oue per la ſuperficie la minera il giorno gli appareua. E

cauãdo all'ingiu a guiſa di pozzi la ſeguitauano al ꝓfondo, & hor in qua, hora in la, ſecondo che ſe gli andaua dimoſtrãdo, la ſeguiuano. Della qual coſa m'è parſo al ꝓpoſito di doueruene far mẽtione, ꝓche a molti tal via pare aſſai miglior & piu ſicura di trouare che'l cauar ꝓ fiancho (ꝓ hauer ſempre inãzi la minera, o puoco o aſſai che ſi troui, come vn fil per ſcorta da poter ſeguitar & andar al ſicuro a trouar la maſſa groſſa come ſe la vedeſſero) Ma chi bẽ cõſiderera tal coſa, conoſcera li moderni hauer il biſogno di tal coſa meglio inteſo, per riſpetto (come ſi vede) delle molte piu cõmodita & ſicurta che rẽde piu queſta tal modo che l'altro: ſi come ſono le difficolta del deſcẽder & aſcendere nella caua, & per il pericolo del ſerrarſi per le piu facil ruine, oltre la maggior fatiga del trar fuora le minere, & li altri fragmenti delle pietre cauate: & ſopra tutto, il nõ poter bẽ trar fuori lacque, de quali ben ſpeſſo tante ne ſopr'abõdano, ch'alli padroni moltiplicano ſpeſa & trauaglio, pel grã numero d'aiutanti che le biſogna, & ancho pel far fare ruote, trõbe, fiſtule, ſtãduffi, & altri ſimili ſtrumẽti da trarle fuora. Ne con tutto cio, molte volte poſſono ancho far tanto che da eſſe vinti non reſtino, ſi che ꝓ viua forza abandonino la loro vtil & honoreuole impreſa: tal che ꝓ concludere dico (come ben potete cõprẽdere) eſſer aſſai miglior & piu ſicuro modo incominciar alle radici del mõte cauando, & dentro a puoco a puoco entrarui, che dalla cima, o dal ſupremo dorſo: & ꝓ facilitar l'vſcita dell'acq̃, & il portar degli opai, ogni .x. cãne andar cõ la caua ſagliẽdo dolce dolce vn mezo b. oſſeruãdo ꝓ ſempre il tramutar de ſegni che fuor vi ſi dimoſtrano, vſando il timon & buſſolo ſi come li nauiganti, ꝓche habbino cagione di ſempre tener la caua nel retto camino, & vſare l'ingegno & l'arte ꝓ cõdurſi al luogo della maſſa groſſa, & oue è la cauſa che v'ha moſtrato le fumoſita & ſegni minerali nelle ſuperficie. Et a q̃ſto ꝓpoſito parmi raccontarui come nel Ducato d'Auſtria, fra Iſpruc & Alla, gia molti anni ſono, vidi vn'ampla valle circõdata da gran numero di mõti, pel meggio di cui paſſa vn fiume copioſiſſimo di acque, e nelli mõti che vi ſon d'intorno quaſi ĩ tutti ſi caua qualche minera: bẽche'l piu ſono di rame o piõbo, ancho che quaſi in tutte ſi troui cõtener qualche particella d'argento: e fra detti monti vno ne vidi nel qual certi paeſani del luogo, tratti dalla viſta di molti ſegni, ne comincior no nel ſopradetto modo cauarne vno, e cauãdo caminorno (ſecõdo il parer mio) poco meno di dua miglia nanzi che ſcintilla o ombra di minera vedeſſero: & eſſendo quaſi cõ la caua perpẽdiculare arriuati ſotto li ſegni che di ſopra ſe gli moſtrauano s'incõtrorno in vn filon di pietra d'albazano duriſsimo groſſo di falda piu d'una cãna & meggia: qual con ferri gagliardi & duriſsimamẽte piu di tal pietra tẽperati, cõ grã fatica & tẽpo fecer tãto che'l trapaſſorno, e coſi trapaſſatolo s'incõtrorno in vn filone di minera di rame groſiſsimo, & di ſorte tale che q̃do io vi fui, guardãdo fra l'una e l'altra delle dua, vi vidi eſſer vn parete di duriſsimo albazano: fatto

vn vacuo grandiſsimo, oue piu che. 200. huomini, tutti a vn'hora, ſtauano a lauorare, fra da baſſo e da alto, non hauendo altro lume che di lucerne, facendo per tutto oue ſi gli moſtraua la minera, diuerſi tagli, e coſi aſsiduamente il di e la notte gli lauorauan a vicenda: coſa certamente marauiglioſa, oltre la caua, molto mi parue, & ancho il veder ch'io feci alla bocca la minera che v'era cauata, ſcielta, e da ſciegliere: e fra l'altra, gli ne era vn pezzo tutto in vna ſaldezza di minera pura, ch'era coſi grande, e di tanto peſo, ch'vn paio di buon caualli con vna carretta moſſo, non che tirato, a pena l'harebbono. Era queſta minera (come v'ho detto) di rame, ma per magnificarla, la chiamauano d'argento, perche in ſoſtanza ne conteniua tanto che ſopr'auanzaua ogni ſpeſa che gli faceano, & hauean ancho d'auantaggio il rame ch'era in ſua compagnia, ſi che (come comprehender potete) traheuaſene grandiſsimo frutto. Hora voglio che ſappiate, che nel mezzo della caua era vn canale che raccoglieua le acque, che per diuerſe rotture in eſſa caſcauano, e queſto correua con tanta vehemenza, che tengo per certo, che gagliardamẽte harebbe ſodisfatto a ogni groſſo molino: tal che nell'andar e tornar della caua mi ricordo, ſi per l'acque di ſopra come quelle di ſotto, eſſermi quaſi, ſi come ſe paſſato fuſsi ſotto vna gran pioggia, tutto bagnato: delche non mi feci marauiglia, per hauer inteſo, che l'acqua è la prima e propria cõpagnia, anzi forſi quella cagione donde le proprie ſoſtanze della lor generatione procedeno: dilche (come v'ho gia detto) gli intelligenti di tal coſe parlando, pigliano argomẽto, e danno per vniuerſal norma, che tutti i monti che ſcatoriſcono abbondanza d'acque ſono ancho abbondanti di minere. Sopra di che conſiderando, mi s'offerſe nel penſieri la grandezza di tal coſe, onda fra me cominciai a dire, ſe alli padroni della preſente caua fuſſe rincreſciuta la ſpeſa, ò per il longo camino, ò pel timor di non trouarne, diſperati della coſa, l'haueſsino per vilta abbandonata, ò ſi fuſſero (gionti a quel duro ſaſſo) fermati, la gia fatte ſpeſa, le tante fatiche, ſi d'animo come di corpo, vanamente gettate harebbono, ne ſeriano diuenuti richiſsimi, e copioſi d'ogni commodita come ſono, ne a loro ſignori, & a congionti, ne alla patria, oue nati ſono, ne a poueri, ne ancho a ricchi, ne manco alli vicini hauerebbono puotuto giouare, come (mediante la fortezza del loro buon animo, e del lor ſaper, & volere) haueuano fatto: Onde concluſi, che chi comincia cotali coſe le debba con grand'animo, e patienza ſeguitare, andando al men fin oue ſi puo (per ſegni) penſar che la coſa ſia, ſperando ſempre, che con l'andar inanzi (come eſſer potria) il ſeguente giorno vi ſi habbi a ſcuoprir la coſa che cercate, e farui ricco e contento: ilche (come comprehender potete) puo auenire: perche le madri di tutti le piu ſtimate ricchezze, & erarii di tutti i theſori, ſon le montagne: alle-
qual (ſe con l'aiuto della fortuna, e del voſtro ingegno) ſaprete apri-

re la via, non solo da trouar d'arriuare al ventre oue tal cose stan ascoste, non è dubbio che, come li sopradetti, o piu, ricchissimi non diuentiate, e che d'honori, d'autorita, e d'ogni commodo che le richezze dar possono, non v'adorniate: attento che la benignita della natura, liberalissima, a ricercanti tal cose, promette, & accommoda: e però quelli che hanno desiderio d'hauer richezze, si dourebbon piu presto con ogni intento volger al cauar delle minere, che alla militia, piena di molestie, o alla mercantia, con andar limando'l mondo, o altre fastidiose cure, forsi a buō'huomini illecite, o andar a longhi e fastidiosi viaggi di terra, o d'acqua, cō molti disagi, e fra strane, & incognite genti, e ben spesso di natura ferina, o con dar opra al fabuloso lapis alchimico, como molti che sperano di fermar quel lor seruo fuggitiuo, o fissar le lune, o particolari sofistici, & altre simil cose vane, e senza fondamento. Et auenga che io creda, che'l modo di trouar minere sia gratia da Dio speciale, nōdimeno è bisogno, nati che siamo, andar oue queste cose sono dalla natura prodotte, e cercando, tentar di trouarle, e trouate, cercar, cauando, riceuer la gratia, aiutando la dispositione della Fortuna, e l'inclinatione, col volere, e col natural giudicio: & ancho cio non basta, perche, oltre il poter principiar, e seguire, bisogna esser pecunioso, accioche, non potendosi far con la propria opra quanto si vuole, possasi sopplire con lo aiuto de mercennarii. Ma lasciamo hor da parte il ragionar di tal cose, presopponendo c'habbiate fatta la spesa, e c'habbiate non sol trouata la minera che cercauate, ma che ancho n'habbiate cauato all'aperto gran quantita, è bisogno, anzi è vno de primi pensamenti che gli richiede, nanzi ch'incominciate a cauare, considerar, e ben essaminar le commodita dell'occorrenti cose, e la necessita che vi si trouano, como, legnami d'ogni sorte, acque, e vettouaglie, che d'ogn'vna gli ne vuol esser copia: e prima, di legnami, de quali ne bisogna quantita, cioe, quella al bisogno della minera proportionata, per far carbone per le fusioni, per arrostire, affinare, & altri abbruggiamenti, oltre a quelli per armar le caue, fabricar edificii, capanne, e simil cose. Hassi ancho a pensar alli siti oue s'hanno a far gli edificii, che gli sia bon'aria, copia d'acque, e c'habbiano buone caduta, e per commodita de carboni, non solo habbino il legname propinquo, ma commoda alle minere: e d'ogn'altro incommodo, piu quello dell'acque s'ha a schiffare, si come materia a tali effetti importantissima, perche con la forza della sua pōderosita s'addattan ruote, e altri ingenioси stromenti per alzar con facilita gran mantici per rinuigorir potenti fuochi, e far batter magli di grandissimo peso, girar macine, e simil effetti, le forze de quali (come veder si puo) son in soccorso de glihuomini, ch'altrimenti seria quasi impossibil arriuare alli necessari effetti, perche piu opra, e piu salda è la forza del leuare d'una ruota, che la faticosa opra di cēto huomini, e però bisogna hauere grandissima consideratione, non so-

lo a penſar di douer far detto edificio, ma ancho farlo gagliardo come biſogna, & commodo a condurui la minera, & al carbone, accioche ſi riſparmii in ciaſcuno di tali effetti, tempo, fatica, & ancho ſpeſa, perche ſon coſe che ciaſcuna per ſe rilieua, e tanto maggiormente, quãte piu ne ſono inſieme: ma perche ſempre tutto aponto hauer non ſi puo ad ogni commodo, debbeſi ponderare, quali de dua porge piu di vtile, o l'hauere il carbone piu accommodo, o la minera, all'edificio, e a quello tal coſe piu che ſi puo debbenſi accoſtare, ſe'l commodo dell'acqua il cõcede (anchor che, ſe poſsibil fuſſe, meglio ſeria che tutte queſte commodita fuſſero inſieme) ma non ſi poſſono hauere, ſe non ſi come dall'occaſione ſono locati. HOR concludendo, oltre a quello che v'ho del trouar delle minere, e del cauarle, e di tutte le altre conſiderationi detto, vi dico, & eshorto, a douer metter in prattica, d'hauer vna minera di qualche mettallo che ſia voſtra, perche con eſſa piglierete occaſione di rilieuarui a quelle ſupreme richezze, che deſiderate, & che i meriti voſtri ancho hauer dourebbono; e però vi ricordo, che trouato il monte, e cominciato a cauare, per trouar la minera, con ogni cura e diligenza ſempre animoſamente andate inanzi, adoperando l'ingegno, con fermezza d'animo, e buon giudicio, però che in tal effetto l'un e l'altro vi ſeruiranno in loco d'occhi a penetrar, oue con quelli arriuar non potete. Ne crediate quel che dicon, e credono molti, che cauando, tali coſe a caſo ſi trouino, che (ancho ch'eſſer poteſſe) ſi debbe piu confidar l'huomo nell'arte, e buona prattica, che nel caſo. E NEL L'entrar nel monte co'l cauare, habbiate a memoria di menare il taglio della caua ch'egli attrauerſi il filon della minera, quando gli ſerete arriuati, perche ſe lo ſeguitaſti per il ſuo corſo, potria eſſer, ch'andaſti ſempre accompagnandola per longa diſtanza per la groſſezza d'vn deto, e forſi manco, onde facilmente perder lo potreſti, ſenza mai piu ritrouarlo. Il medeſimo accader potrebeui, principiando vna caua, ſe per vilta, dolendoui la ſpeſa, l'abbandonaſti: ſi come a molti, che per non trouar alle prime percoſſe (come vorrebbono) la minera, diſperati da non poter trouare, la laſciano, come non ſolo inutile, ma dannoſa, riputandoſi guadagnar aſſai, ſe non aggiongon piu ſpeſa a quello che chiamano danno, e coſi furioſi, ſi lieuano dall'impreſa, non penſando, che poſſono hauer laſciato il frutto a vn'altro che ſeguiti la loro impreſa, ilqual forſi manco d'vn brazzo, anzi d'un palmo, o duo deta, la pelle di eſſa minera ritrouaua: perilche dir ſi puo, che quelli volontariamente la loro felicita habbiano laſciato in abbandono, ſi come a molti è intrauenuto. E PERO chi comincia a cauare, penſi bene di ſeguitare, cacciando da ſe ogni vilta, e nõ temere ſtracchezza di camino, mettendoui finalmente ogni ſuo potere con la poſsibil diligenza, ſenza rimorſo, oltre che in cambio di vergogna è danno, voglio che honore & vtile gli ne reſulti. ET A VOI, ſe

mai cauerete: oltre alli predetti precetti dico, che debbiate vsar ogni sol lecitudine, ordinando le vicende di sei hore in sei, ò otto (secondo il numero de cauatori) mettendo sempre glihuomini riposati in esercitio, acciochè piu presto arriuiate al termine dissegnato: & in cio parmi che molto vantaggio e fruttuoso contento vi consista a chi posseder vuol le desiderate cose, però eshortoui a correrli senza freno. E PERCHE a tal effetti si ricercan molti addattamenti, de quali parlar non si puo se non in generale (attento che secondo i luochi, e nature delle minere le forme de ferramenti variar bisogna, per esser differenza hauendo a cauar quelle che si trouano in marmi, o in treuertini, in albazzani, in colombino, e simili pietre. Per cauar quelle che ne sassi mortigni e teneri si ritrouano, gli vuole li stromenti gagliardi e potenti, como grosse mazze, e zappe di ferro, & ancho longe e grosse verghe da solleuare, zapponi forti, picchi, pontaroli con manichi, e senza, e simili ferramenti di aciarro fino, e forte tempra, per cauar, e romper sassi. MA di quelli che seruono nell'altre minere a cauare pietre piu tenere, non ne faro mentione, perche bastano li communi, e la necessita insegna quel che far si debba (anchor che'l piu, sono martelli d'vn palmo a vna mano, e pontaruoli tali, zappe, zapponcelli, badili, e simili) ma d'ogni sorte (cosi nelle tenere come nelle dure) bisogna gran copia, però che causano che li operai non perdon tempo, e son di grandissimo giouamento alli patroni. Bisogna, oltre a cio, hauer copia di corbe, cestini, e sacchi di pelli crude, carretti ferrati, con ruote, e senza, per condur li fragmenti della caua.

Similmente è di necessita hauer liquori ontuosi in quantita, per ardere, come sono ogli d'oliue, noci, semi di lino, di canape, ragie d'arbori, ò grassi, strutti d'animali terrestri, ò di pesci, perche senza luce di fuoco lauorar non si puo: ne tal fuoco tener si puo uiuo, se la caua non ha qualche spiracolo d'aria pel meggio d'vn budello di legno, ò altra apertura.

Della

LIBRO PRIMO DELLA PIROTHECNIA.

DELLA MINERA DELL'ORO, ET SVE QVALITA IN PARTICOLARE

CAPITOLO PRIMO.

PER Essere l'oro vn cõposto minerale, che da Philosophi & da ogni intelligẽte, di grãdissima pfettione in far tutti li misti minerali, è approuato: p ilche, & per la molta bellezza, è openione vniuersale ch'in lui sieno virtu gioueuoli a gli homini eccessiue. E però fra tutte le cose, che sono in q̃sto mondo (dall'animãte in fuori) è il primo stimato. Onde anch'io, p honorarlo, voglio hor qui principiar prima a dir di lui che d'alcũ de gli altri metalli, & ĩ particolar narrarui la sua cõcettione & le suc piu apparẽti qualità, qual, ancor ch'el sia metallo notissimo, & da ogni specie di psone desiderato, & cerco: Nõ sono pò molti che si curin di sape di che soltãze, o di che natural formato il sia. Ma pche ancor voi nõ habbiate à essere vn di q̃lli, che solo il conosciate p il nome, o per la supficie apparẽte, che ci si dimostra: vi dico, che le sue originali & proprie materie altro nõ sono, che sostanze elemẽtali, cõ equal q̃tita & qualita, l'ũa all'altra ꝓportionate, & sottilissimamẽte purifiate: pche cõgiõte insieme, (essendo di forze pari) ne nascie vna amicabile, & pfettissima mistione: & indi appsso la fermẽtatione, & decottione, & al fin si fanno fisse, & pmmanẽti, & di tale vniõ cõgiõte, che q̃si sono ĩseperabili: talche dalla virtù del cielo, o dal tẽpo, o pur dall'ordine della sapiẽtissima natura, o da tutti insieme, si conuertono tal sostanze in questo corpo metallico, ehiamato oro: ilqual (come è detto) per la sua molta temperanza & perfettissima & vnita mistione si fa denso, & di tal densità, che non si scioglie dalla pmanenza commune, ma quasi nella incorruptibilità: & la causa è, per non poter cõtener in se superfluità alcuna, anco che la fusse sottile, e puoca. E di qui è, ch'ancor, ch'egli sia in terra, o nell'acqua, nõ apporta seco ruggine nella longa età, che l'una & l'altra in lui non operano il loro potere, ne il fuoco, che ogni cosa creata ha forza de incenerare, o resoluere, anzi non solo col suo vigore da essi si diffende, ma del continuo si purifica, & fa piu bello. Et similmente la predetta sua perfetta vnione fa esser il suo corpo senza flemma, & senza ontuosità superflua: onde auien che sempre sta nel suo esser lucido & bello, nel suo medesimo colore, ne fregato lascia alcuna tentura negra, o gialla, alle cose, come fanno quasi tutti gli altri metalli: ne in se anco hà alcun odore, o sapore, che all'odorato, o al gusto si senta: ne mãgiãdone per volontà, o

per inauertenza, è veneno della vita, come alcun de gli altri: Anzi è medicina, gioueuole à varie egritudini. Et la natura p propria particolar virtù l'ha per singolar priuilegio dottato a confortare la debolezza del cuore, & de introdurui gaudio, & letitia, disponendolo ancora a magnanimità & a grandezza d'opere, & tal gratia vogliano molti sapienti, che gli sia stata conceduta dalla benignità del sole, & pero sia tanto grato, & con tanta sua potenza gioui, & massime à quelli, che se ne trouano hauere li gran sacchi, & le casse piene. Et per concludere, è questo metallo vn corpo trattabile & lucido, di color, quasi simile à quel, che ci mostra il sole. Et hà in se certa intrifica attrattion naturale, ch'essendo visto, dispone gli animi à desiderarlo. Et per questo molte virtù se gli appropiano, & fa, che tanto precioso è da gli huomini tenuto, anco che molti molto contra di lui esclamino, accusandolo piu presto per semente della pestifera & mõstruosa auaritia, & per causa de molti mali, che per gioueuole lodandolo. Ma lasciamo da parte questa disputa, qual sia piu, il male, o il ben che faccia, che saria disputa longa & inutile, & per questo (come v'ho gia detto) di nuouo vi replico, che le dignità, che in lui si ritouano, m'han fatto prima d'esso che d'alcun de gli altri metalli trattare, & tanto piu, quanto mi par, che l'ordine di questa mia opera il ricerchi, per poter poi meglio scendere al grado de gli altri metalli, accioche, se ĩ queste nostre parti d'Italia, à voi, o adaltri, la sorte buona desse d'hauer à operare, della prattica almeno senza luce non vi ritrouiate. E l'ho fatto volontieri, perche acquistiate tanto di piu di sapere, per esser io certo, che le notitie nuoue sempre partoriscon inuentioni nuoue ne gli intelletti, & nuoue notitie. Anzi fõ certo, che sono le chiaui di far resuscitar l'ingegni, & da fargli (volẽdo arriuar à certi luochi, che senza il fondamento d'esse nõ che arriuassero a termini ch'arriuano, ma appresso accostar non si potrebbeno. E però hora, oltre à quello, che v'ho in general detto, vi dirò in particolare della natura, & generatione sua, & cosi li segni, oue si produce, & si genera, per non lasciar indrieto cosa alcuna, & in vltimo vi dirò cõe purgar si debba dalla sua superflua terrestreità, però, detto ch'io v'harò come trouar la sua minera si possi. Ma perche li monti che tal minera d'oro contengono, o li luochi oue la prattica di tal lauoro s'adoperi, non posso dire hauer con gli occhi ueduti, vi dirò sol quello che (accuratamente cercando d'intenderne) m'è stato da persone degne di fede narrato, ouer quello, che leggendo d'alcuni scrittori hò racolto, da quali ho per verisimo inteso, che'l piu di questo metallo si troua in Scithia, & in quelle prouincie, che fra noi si chiamano orientali, & forsi, perche in quei luochi par che'l sole il suo maggior vigor estenda. De quali hoggi (secondo la fama) tien l'India il primo luogo, & massime quelle Isole, che l'armati nauilii del sacro Re di Portogallo, & della maiesta dell'Imperatore

han di nuouo trouata, quali (secundo che s'intende) son chiamate il Perù, & anchora altre. Nell'Europa ancho in piu luoghi si troua oro, si come nell'aSlesia, & nella Boemia in piu luoghi, & cosi ancho nell'Ongaria, nel Reno, & nell'Apsa. Plinio dice, ch'in Austria, & in Lusitania ancho se ne troua, & che li Romani ne traheuano ogni anno xxiii. di libre. E cosi parlando di questo precioso metallo credo certo che se ne generi, & che generar se ne possa in tutti quelli luoghi, oue il cielo quel le dispositioni & cause elementali influisce. Et volendo hor qui particolarmente narrarui d'esso, quanto hò intesso, dico che'l si genera in varie specie di pietre, in asprisimi monti, & che di terra, d'arbori, & d'herbe son al tutto scoperti, & di tutte le pietre di tal minera la miglior è, vna pietra azurra, chiamata Lapis lazuli, ha il suo color tal pietra azuro, simile al zaffiro, ma non cosi trasparente, ne cosi dura, & ancho se ne troua nell'orpimento, & assai piu in compagnia de minere d'altri metalli. Et anchora assai se ne troua in fra le arene fluuiali in molte prouincie. Quel che si troua nelli monti, è in ordine di filone infra falda & falda, congionta con la pietra azura, anzi infra essa ne è molto mescolata. Et questa tal miniera dicano esser tanto migliore, quanto glie piu ponderosa, & carica di colore, & fra essa si dimostrano, molte piu ponteggiature d'oro: dicono anchora, che se ne genera in vn'altra pietra simile al marmo salegno, ma è di color morto, & in vn'altra ancho, che'l suo color è giallo, con alcune macchie rosse per dentro. Et ancho dicono trouarsene in certe pietre negre, sciolte senza ordine, a guisa di bronzi di fiume. E dicano anchora che se ne troua in certa terra bituminosa, di color simile all'argilla, & che tal terra è molto ponderosa, & che ancho hà in se molto odor di zolfo. Et che tal oro, che in essa si caua, è molto bello, & del tutto quasi fino. Ma che è cosa molto difficile à cauarlo, perche è di grana minutisima, & quasi simile à gli attomi, di modo che l'occhio à gran pena lo discerne. Ne far vi si puo come nel lapis lazuli, o altre pietre, ouer come si fa nell'arene fluuiali, che quando il vi si scorge, è di piu col lauar dificilmente casca in fondo, & con la fusione, con la matre & sua molta materia terrestre vetrificando s'imposta. Pur al fine con molta patienza, & col mezzo dell'una via & dellaltra, & poi col mercurio s'aquista. E (come v'ho auãti detto) se ne troua ancho nelle arene di diuersi fiumi, come in Spagna in quelle del Tago, In Tracia nel Ebro, In Asia in quelle del Patolo, & del Gange. Nell'Ongaria, & nella Boemia, e nella Slesia in diuersi fiumi, Et nella Italia nell'arene del Tesino, Adda. & Po. Ma non gia per tutte l'arene di lor letti, ma solo in certi particolar luoghi, oue à certi gombiti son alcune ghiare scoperte, sopra allequali l'acqua ne tempi delle inundationi delle piene lascia certa belletta arenosa, insieme con laqual è detto oro mescolato, di forma minuta, come scagliuole, o manco, che vn sembo-

lino. Hor queste al tempo, dell'inuerno prese, passate che son le piene, le portan fuor quasi del letto del fiume, accioche lacqua ritornãdo grossa facilmente non le ritolga, & ne fanno monti: dapoi al tempo della estate con certa patiente & ingeniosa prattica li cercatori, per purgarlo dal la terrestreita, le lauano, adattando certe tauole d'albaro, d'olmo, o de noce bianca, o d'altro legno tiglioso, che habbino li lor piani fatti per arte della sega, o d'altro ferro tutti stupposi: e sopra queste per longo dritte con alquanta dependenza con vna pala concaua & abondanza d'acqua tali arene sopra vi gettano. Per ilche l'oro, che v'e dentro, come materia piu graue, entra ne fondi di quelle stuppose segature, & s'attacca & cosi viene à restar preso & separato dalla compagnia delle arene. Delquale poi, doue veggano, che alquanto ne sia restato, con diligenza il raccoglieno, & raccolto alla fine dell'opera il meteno in vno vaso di legno simile à vna nauicella da lauar spazzature, oueo vn gran tagliero cauato in mezzo, & di nuouo quanto piu possano, per piu purificarlo, il rilauano, & all'ultimo lo immalgamano con il mercurio, & dapoi per vna borsa, o per boccia lo passano, e cosi resta l'oro euaporato, il mercurio simile à vna renella, in fondo, laqual cosa cosi restata con vna poca di borace, o di salnitro, ouer di sapon negro accompagnata, si fonde, & si riduce nel suo corpo, dandogli poi forma di verga, o altra, secondo che gli pare. Et questo è aponto il modo, che si vsa d'estraere, l'oro dall'arene fluuiali. Dellaquale opera li cercatori cauano spesso in certe stagioni, & hanno grandissima vtilità, e tanto piu, quanto questa via per aspurgarlo non ha bisogno, come l'altre, di tanta spesa, per l'aiuto di tanti huomini, di tante muraglie, di tanti fuochi, & di tanti altri artificii. Ma solo à questo modo è bastante vn huomo, e vna tauola, con vna pala, con vn poco di mercurio, & abondanza sofficiente d'acqua, laqual è cosa che l'estate per diletto si cerca, e dapoi, quel, che se ne caua, o poco, o assai che'l sia, è oro, il valor delquale voi ve lo sapete. Ma lasciamo il parlar hora di queste tali cose, perche forsi in questo luoco, si potrebbe da voi, o da altrui cercar di saper certa causa donde tal oro in tali arene deriui, e'sel v'è condotto dall'aqua, o se pur in queste si produce, sopra delche hò molte volte, non senza mia gran marauiglia pensato, & massime sopra di quelle del Tesino, d'Adda. & di Po, perche non hò luce, anchor che per auanti v'habbi detto, che le gran piene dell'aque il portino, e donde leuar lo possino, per non esser propinqua à niun di quei luochi minera, d'oro, ne forsi d'altro metallo che si sappi, & ne sto confuso, perche ho veduti alcuni scrittori, che vogliano, che in quel luoco proprio, oue si troua, egli si generi, il che se cosi fosse, non sarebbe vero, che l'acque lo portassero, & ancho che vi si generi mi par cosa difficile a comprehendere, per non intendere se vi si produce per la vertù propia dell'acque, o della terra, o pur del cielo, pa

rendomi ragioneuole, che se alcuna fosse di queste che'l produccsse per tutto il letto di tal fiume,& cercando,se ne trouasse per tutto;& in ogni tempo. Et se la influenza del cielo,come causa potente, è quella che tal cosa opera,mi par douere che gli bisognarebbe operar molto immedia te,per non potersi altrimenti osseruar l'ordine,che usa la natura nel generare de metalli: producendolo prima all'aperto,& in loco doue abon da vn flusso continuo d'acqua,oltra che bisogno seria esser potente a re mouere le materie terrestri da loco,a loco,& non da mescolarui ancora grandissima disaguaglianza di frigidità & d'humidità, & anco che questo tal composito, & ordine principiato per l'acque del fiume non l'atterrasse,mi par veder che le pioggie,o le piene,che vi vanno sopra,le son per distemperare,& rompere,& al tutto guastare ogni cosa, che d'esso fosse concetta: & anco vorrei che mi fosse detto,se tal cosa iui si genera perche solo in quelli & non in altri lochi se ne genera, & perche, per simil modo non si genera l'argento,il rame,o il piombo,o qualche vn de gli altri metalli,come l'oro: (materie forsi piu facili alla natura a formare che l'oro) per le molte concordanze, & vltime perfettioni, che si gli ricerca, (ancor che in piu lochi per campagna di Roma, fra le arene di alcuni fiumetti,si troui minera di ferro minuto,di color negro,& anco perche questo a certi particolar lochi del fiume è concesso,& nō per tutto). Per lequal ragioni & apparenti effetti pare,che'l vi sia piu dall'acqua portato,che'l vi si generi:) ne anco il vero per questo nostro contradir si comprende: Perilche (parlandone infra di noi cosi domesticamente,non però per ferma resolutione,ma per dirui quel,che penso) vi dico,ch'io sto in vn de doi concetti,e l'uno è,che questo solo accade ne fiumi grandi,che riceueno coppie d'acqua di fonti,di fossati, & altri fiumi,onde (come auiē spesso)che per il disfar delle neui,o per le grandissime pioggie,si lauano le ripe,& tutte le pendici de monti vicini,ne quali puo essere che vi si trouino terre che di propria lor natura habbino sostanza d'oro, ouer che in tal loco vi sieno minere ordinate in qualche acume,o altra superficie,oue gli huomini ancor non habbino preso cura d'andare,o pur andar facilmente non vi si possa,& che'l sia allo scoperto del coito del sole,o dalla frigidità delle neui,ouer dell'acq; macere,perche,qual si voglia cosa che sia,alle gran quantità delle pioggie si presta cō modita a lograrne, & cosi portarne alli fiumi; ouer potrebbe esser che tali terre sieno dentro alli lochi proprii de monti propinqui, o pur del medesimo principal (che per non mai secearsi & cessar dal cōtinuo corso dell'acque a gli occhi nostri sempre è il fondo ricoperto) non è marauiglia se in tanti secoli la vera origine & cognition di tal cosa da prossimi & conuicini di tali lochi intesa non sia stata. Ma sia al fine come si

vuole, è vero, che in le arene di molti fiumi si troua oro, & particolarmente (secondo che ho notitia) nelli sopradetti fiumi. ONDE se di tal cosa ho preso merauiglia, merito al tutto d'essere escusato perche doue manca l'intendere la causa delle cose per ragione, o la certezza effettua le apparente sempre vi sono le cose dubbie, vi nasce nouità di merauiglia. MANCO à questa appresso molto maggior merauiglia mi si porge, di quello che molte volte per cosa verisima, ho sentito dire da varie persone, che in alcuni lochi dell'Ongaria a certi tempi a similitudine d herbicine fuor della terra n'è germugliato l'oro purisimo auolticchiato come gambi di vilucchi alli sterpi che iui sono, di grossezza d un filo di spago, & di longhezza di quattro dita, & qual d'vn palmo. Dellaqual cosa, o simile, par che Plinio nel libro trigesimo terzo delle sue historie naturali, quando parla delle minere, con due parole passando, n'acenni, che nelli suoi tempi ancora il medesimo interueniisse in Dalmatia. Ilche, se come dicono, fusse il vero, veramẽte frutti di celeste & non di terrena semente mieterebbono gli agricoltori di que campi: & beati serieno da tenere, dapoi che da Dio, da cieli, o dalla natura gli fosse prodotti, senza lor fatiga, o arte, frutti tãto precioſi, & grati: gratia veramente vnica, dapoi che fra tanta quantita di terra, & numero di possessioni, quante sono alla cura de viuenti, d'vna tal raccolta, da queste in fuori, sono tutte indegne. MA CHE DIRO io di quello, che Alberto magno, che scriue in quella sua famosa opera de mineralibus, oue dice, hauer veduto in vna testa di huomo morto esseruisi generato oro? onde dice, che essendo questa di sotto terra a caso cauata, & trouatola oltre all'ordinario ponderosa, si vide che l'era piena d'vna minutisima arena, quale per la sua ponderosità, pensorono coloro che la videro, esser metallo, & trouorno al fin per esperienza esser finisimo oro: & in vero, altro senso non par che le sue parole voglino suonare, se non che la molta dispositione della cosa, & la grande influenza de cieli vi ha uesser generato tal precioso metallo, che in verità è cosa da non senza difficoltà credere, & certo a me pare cosa incredibile, ma per hauerla co si intesa, cosi anco a voi l'ho voluta dire. E pur considerando chi lo dice, & quante sieno le forze delle cause superiori, & quelle della natura, se lo puo l'huomo passare, vsando la fede & openion del sapere di quelli, che ce lo dicano, poi che da per noi siamo debili a intẽder fondatamente le cause delle cose. ET DAPOI che ho cominciato a dirui di tali effetti non voglio lasciar di narrarui ancora vn caso, che gia intesi esser auenuto in le parti dell'Ongaria, forse in quel loco, doue l'oro germuglia, quale non porge speranza a chi cerca minere del ritrouarne, & anco a chi n'ha trouate, rende vna certa auertẽza, & commodita di po-

ter seguitar,& di trouarne delle altre. E questo è,che gia vi fu vna donna villana, che per sua consuetudine vsaua di andare a lauare la bugata de suoi panni in vno fossato oue correua alquanto d'acqua, & sopra a vna pietra,che v'era,che piu gli pareua accommoda al suo proposito, ve gli andaua fregando,la doue,per sua buona ventura, a trauerso di tal pietra vi si scoperse vn filonetto d'oro, come vn filo di spago grosso, il quale per il molto fregarui sopra,si era fatto lucido & bello, & alla vista molto apparente: ilche vedendo,& non sapendo, ne cognoscendo quel che fusse,si andaua di tal cosa molto merauigliando, & conferitola vn giorno à gli huomini suoi di casa, & da essi veduta, deliberorno condurui chi piu di lor se ne intendesse,& cosi per concludere,trouorno,che quel lo era vn filone d'oro purissimo scoperto al giorno, & che la falda di quel sasso attrauersaua il corso dell'acqua di quel fossato. Perilche subito tale acqua remossa, & per altro camino mandandola, cominciorno gagliardamente a cauar tal minera, e cosi anco fin hoggi si seguita,& di gia sono passati forsi centenaia d'anni, che di quel loco sempre si è cauato oro, & questo è quello che non solo quel paese ingrassa, ma anco condisce tutto il resto della christianità, & però vi ho voluto tal cosa dire, per auertirui, che non manchiate mai di voler, che ogni cosa che vi puo giouar,ben intẽdiate,che si ben fosse vn'ombra,se gli debbe sempre prestar l'occhio,& l'orecchia,& niente disprezzare,si come anco temere tutte quelle cose, che possono nuocere: Perche (come vedete) se alle parole della vecchia non si fusse dato fede, & dapoi non ben gustate, non si sarebbe certamente allhor trouata tanta vtil cosa, ne forsi dapoi mai. Ne anco mancò l'animo a quelli che la principiorno a cauare (ancor che la cosa dimostrasse poca) ne a fare vn'altro letto al fiume, che la copriua (tirati da ragioneuole speranza a douerla cosi fare per seguitarla,atteso che l'oro & lo argento, ancora che'l sia poco, quasi sempre,per il lor valore,rendeno tanto vtile, che sopra auanza la spesa,& sempre quanto piu si va dentro nel sasso, come anco d'ogni mi nera auiene,sempre piu quantità se ne troua) ancora che di questa dell'oro li pratici inuestigatori d'essa dichino, non trouarsene mai troppo gran saldezza, ne quella quantita che si fa d'altre, & forsi dicono bene, ma non però s'hà da credere, che doue il poco si genera, non vi si possa generar l'assai, che se cosi fosse il vero, non sarebbe marauiglia la carestia d'esso: Ma a me par,ch'al mondo la benignità della natura ne conceda molto, e che molta quantita fra gli huomini sempre si ne sia trouato, e troui, atteso in quanti lochi ogni giorno continuamente, si ne monti,come nell'arene de fiumi, o in compagnia d'altri metalli se ne caua,& di questo ce ne fa testimonio,considerando quel che consu-

mano li pittori per ornamento delle cose loro, & i lauori che fanno gli orefici di puro oro, & quello che metteno in dorar & coprire gli altri metalli, & anco quello che si tesse, & fassene tele, & panni, & quello ancor, che stracciano per loro adornamento le vanità delle donne, & quel lo, che con la forza del foco & potenza di materiali bruciano, & mandano in fumo li alchimisti? Ancora quanto è quello, che l'auaritia nelle muraglie, o sotto terra copre, ouero cō molti ingegni, & triplicate chia ui serra per le forti & incatenate casse, oltre a quello, che va sparso, e che sempre camina per la cōmunità vniuersale, a seruitio de gli huomini, & a cōmodità della mercatura: ilche considerando, chi dirà che se ne produca poco, vedra certo trouarsene al mondo quantità grande (ancor che d'esso pochi sieno, che n'habbino tanto, che se ne cauino come vorrien la sete) Et in particolar dicendo dell'Italia (ancor che non ce ne sia mai apparsa minera) per la virtù de buoni ingegni, sempre in ogni età n'è stata piu che molte altre prouincie copiosa & ricca (ancor che molte volte sia stata da varie nationi depredata & lacera) come anche hora ne tempi nostri dalle ferine man delle nation barbari, che da circa a 40 anni in qua ci sono entrate). Ma chi sa se anco (come altre volte quelli an tichi & valorosi nostri vecchi gia ferno) di nuouo Iddio ci porgera occa sione di castigarli, & d'andar alle case loro, per farci le cose nostre cō duplicata vsura restituire, ouer (se non permettera questo) forsi vorra che d'oro qualche abondante minera si ritroui: ilche considerando, & veden do questa nostra regiō d'Italia esser tutta piena di tāte & tāte eccellēze, che a lochi habitabili puo cōcedere il cielo, creder nō posso che questa dell'oro gli habbia per nissun modo mancata (essendo di tante altre minere, che la natura produce, copiosa & ricca, da questa dell'oro & quella dello stagno in fuori:) & che l'vna & l'altra anco di queste ci sieno mi par douer credere, ma che non sieno ancor alla luce, & a gli huomini manifeste: & questo me lo persuade quel che ne dimostrano li fiumi sopradetti, nelliquali si troua, & anco li molti mezzi minerali, che ci sono, delliquali creder si puo, ch'alcuni d'essi (come li pratici vogliano) come vn delli lor propii agenti naturali ne dieno descriuer quasi chiaro inditio, ma per fin che non si trouano & palpano, non si puo dire che non ce ne sia. Et è vero per fin'a hora, che per altre che per due vie (reseruando quella delli mercanti) non so che in queste nostre parti oro puro ci si troui, & per ogni vno poco che ci sia, e quello che si troua per il lauar dell'arene de fiumi: & l'altro, e quello che dall'industriosa & sottil arte del partire de gli argenti nuoui, o de dorati, o d'altri metalli, che ne contenghino, delqual (come v'ho detto) son pochi che non hab bino qualche particella in compagnia, benche qual piu, & qual manco,

secondo le mistioni,& essa permanenza delle lor materie,ouer secondo le qualità & forze de pianeti,che vi hanno influito : & questo in somma è quel oro,che nelle nostre parti de Italia si troua. SALVO PERO se non ci fosse qualche filosofo operante,che cõ l'arte sua (come vogliano li curiosi e sottili speculatori) ne facesse quella copiosa quãtità,che li lor libri (o piu presto recettarii non intesi,che di filosofi) alle lor credenze promettano: perilche a pensar di cio, certamente mi tira piu l'autorità d'alcuno,che potenti ragioni, ch'io n'habbi mai inteso: nellequali quanto piu dentro vi risguardo,tanto piu questa lor arte,che tanto essal tano (& che da gli hnomini è tanto desiderata) esser vna volontà vana, & vn pensiero imaginato, impossibil a ritrouarlo (se gia non si trouasse chi fusse di qualche spirto angelico patrone, o che per propria diuinità operasse: atteso,che la oscurita de suoi principii & gl'infiniti termini & accordamenti di cose, che de necessità peruenire alla maturità del suo fine ha dibisogno) perlequali cose non so come mai creder ragioneuolmente vi possa, che quelli tali artisti far mai possino quel,che promettono,o dicono. Et che sia questo il vero,guardisi in tanti secoli tanti filosofi dottissimi,& delle cose naturali intelligenti, & pratici, che al mondo stati sono, & anco tanti gran principi, che con le pecunie, & con le autorità hanno hauuto forza d'operare,e di cõmandare a tutti li buoni ingegni,che operino in tale arte,quali p arriuare a tal porto hanno messo alle loro barche vele, & industriosi remi, & con tramontana hanno nauigato,& tẽtato ogni possibil camino,& al fine sommersi (credo nella impossibilità) non vi è mai,ch'io sappia, fino a hora alcun arriuato (benche di molti infra li credoli si dica) adducendo in cio piu autorità di testimonianze,che ragioni di possibilità,ouer effetti,che demostrar possino, INFRA liquali è,chi cita Hermete, chi Arnaldo,chi Raymondo,chi Geber,chi Occhan, & chi Cratero,chi il sacro Thomaso,chi il Parigino, & chi non so che frate Elia dell'ordine di san Francesco,alliquali (per la dignità della scienza lor filosofica,ouero per la santità) vogliono che gli habbi certo rispetto di fede,o che chi gli ascolta, taccia come ignorante,o che confermi quel che dicono.Ma nõ per questo quelli tali non persuadeno, a chi ben ragioneuolmente considera, che l'arte alchimica sia vera,perche si vede che per desiderio d'hauer ricchezze s'accecano di troppa credenza,& cõ cercar di voler tal arte per vera seminar ne gli animi de gli altri, con lo effetto dell'apparente lor pouertà,se la tolgano,& anco (quando per loro non adducano l'auttorità d'Aristotele diuinissimo perscrutatore di tutte le sciẽze,e d'ogn'altro occulto naturale) ne anco pur quella del sapiẽtissimo Cõmentatore,ne di alcuno di quelli tanti approbatissimi filosofi antichi,quali mai d'altri cibi nõ si son cibati,che della speculatione,& dell'altezza della filosofica

beatitudine, non pur quella di Plinio, o d'Alberto magno, ogn'vn de quali con ogni cura sempre, come bracco ansioso, per intender le mirabili cose, & potenze della natura, per tutti li termini & liti del mondo cercando sono andati. ET DAPOI che son calcato in questo discorso, come ruota violentemente mossa, ancor che la sia lasciata, non si ferma, cosi anch'io ritener non mi posso ch'io non segua inanzi di dirui largamente quel, che nel giudicio mio di tal cosa sento (ancor ch'io so che molti in cio passionati) se per sorte questa mia scrittura leggessero, me imputarebbono, accusandomi de ignoranza, & prosuntione, il che patientemente (se gli vdissi, per non combattere) forsi gliel consentirei. Ma sienfi quelli in cio gli intelligenti, ch'io tal loro beatitudine di sapere non gl'inuidio. Perilche vi dico, che vsando ogni diligenza, n'ho veduti piu libri di tal cose continenti, & anco ho tentato solo di conuersar con molti loro pratici, per anco piu intenderne, & non son restato ch'io non habbi tentato di far qualche effetto, e sonmi etiam trouato vdire il parer di molti sapienti & ingeniose persone, & sentitogli sottilmente disputare, se tali cose son vere, o pur fabulose imaginationi e in somma, pigliando tutti li fondamenti alchimici, & da fronte mettē do l'ordine della natura, & ponderando il proceder dell'vna, e'l proceder dell'altra, non mi par che habbi in proportione nelle lor possanze: (atteso che la natura procede nelle cose intrinsecamente, e che cō ogni sua radical sostanza passi tutta nel tutto, & l'arte debolissima rispetto a essa, la segue, per veder di imitarla, ma va per vie esteriori, & superficiali) difficilissimo sia, & impossibile a penetrar nelle cose: & prosuppoſto ch'a gli huomini per tal arte fosse concesso di poter anco hauere di quelle materie prime & proprie, di che la natura compone li metalli: vorrei che mi dicessero, come hauer potrebbono l'influenze de cieli a loro posta, dallequali tutte le cose inferiori, che son dentro a questo cōuesso del mondo, dependono, e come anco sapprebbono mai gli huomini con l'arte quelle sostanze elementali deputare, o le quantità necessarie l'una all'altra proportionate, & al fin, come fa la natura, conducerle a perfettione, e farne metalli. Nessun certo (ancor che gli huomini non solo fossero ingenioſi, ma angeli terreni) creder non posso, che tal cosa fermar potessero. E però (secondo il mio parere) errano quelli che mettono in spesa le facoltà loro, & con le longhe & continue vigilie stāno sempre ardenti nel desiderio, & nell'atto della operatione, piu che nō fa il carbon acceso ne loro fornelli, p veder se potessero condur a maturita la adamantina durezza di tal frutto, (ilche volesse Iddio che cio far si potesse) perche quelli, che tali cose far sapessero, non solo si potrebbono chiamar huomini, ma dei (essendo quelli ch'al mondo estinguerebbono l'insattiabil sete dell'auaritia, & per la straordinaria eccel-

lenza del ſapere, colquale di gran longa auanzerebbono il potere della natura, madre, & miniſtra di tutte le coſe create, figliuola di Dio, & anima del mondo, con adoperare mezzi, quali forſi, ſe lei non gli ha in eſſere, & ſe gli ha, a tali effetti forſi non gli vſa: Ma certo, di queſto non me inganno, ch'io non vegga in queſto effetto le matri, doue vogliano con tentar tal loro parto, hauer li ventri d'artificial vetro, & le materie in loco di ſperma, eſſer coſe compoſte accidentali, & ſimilmente li calori che adoprano, nō ſieno diſcontinui intemperati fuochi, molto diſsimili alli naturali, con mancargli certa proportion di ſoſtanza nutritiua, & augumentatiua, & coſi anco interuiene alli tempi, miſure, & peſi, a tali effetti neceſſarii. E chi dubita, che li principii che vogliono adoperar queſti, non ſieno materie ſeconde, & coſe miſte, & compoſte dall'arte? Doue la natura (ſecondo li fiſici naturali) non vogliono ch'ella gli vſi altrimenti che puriſsimi: ma quale è piu puerile ſtoltitia, che creder, che gli huomini con l'ingegno poſsino abbreuiar il tempo al parto di quelle coſe che la natura, volendole far perfette, non puo far lei (per ricercarſegli forſi la longhezza determinata ch'eſſa gli dà) che certo molto vtile ſarebbe che nel tempo delle careſtie il frumento ſeminato con preſtezza a perfettione riduceſſero, per ſopplir alle neceſsità humana. Ma la cauſa che dicano queſto, beniſsimo ſi comprende, perche l'età noſtra la longhezza del tempo non aſpetta, & tal diſperatione li fa credoli, peroche abbreuiano il tempo anche loro. Dicono, che co'l mezzo di tal loro induſtrioſa arte ritrattano indietro gli effetti determinati della natura, & che li reducano alle materie prime, & che ſeparano li ſpirti da corpi, & a lor volōta vi gli ritornano, come ſe fuſſero il coltello della lor guaina: credero bene, che quelle ſoſtāze che nelle coſe ſi chiamano ſpirti, ſia poſsibile con la violenza del foco cauarli, & ridurli in vapori, ma cauati, non credero gia che mai ve li ritornino, che vn tal effetto altro non ſarebbe che vn ſaper far reſuſcitare li morti, & per piu magnificarſi, dicano, che cō tal lor arte trappaſſano la natura, nō ſolo in reanimar le coſe, ma che etiā gli dāno la vegetabilità di poter animar dell'altre, ilche forſi la natura, per nō hauer potuto, o ſaputo, nō ha fatto. Et queſto tāto piu mi par difficile, quāto ſi vedō li metalli eſſer ridotti all'ultima lor pfettione: ragioneuolmēte ſi die creder, che ſien arriuati a termini, che ſon fuor del l'ordine della lor materia, & l'humido radical nutritiuo per arriuare al termine ſuo, eſſere conuertito in maturità, & anco forſe per eſſer paſſata per mezzo la violenza del foco, quando fu purgata, è poſsibile che gli habbi rotto quella linea della vita, e pſa altra diſpoſitione, che nō hauea prima, lequal coſe col penſiero fra me ruminādo, reſto cōfuſo, che queſti credoli ſieno tāto della viſta accecati, che queſte tali coſe tāto apparenti & vere, come'l douer vorrebbe, nō diſcernino, ma il deſiderio grande

che hanno di farsi ricchi, gli fa andar cō lo sguardo lontano, ne veder gli lascia gli intermedii, pensando solo all'effetto de lor fine, amalandosi di quella ombra di felicità, che di tal cosa trarrebbeno, dellequali veramente, si come se le imaginano, se le riuscissero, beati chiamar si potrebbeno però che possederebbono li mezzi da poter seguir l'effetto quasi d'ogni lor possibile appetito, sopr'auanzando la grādezza di qual si vogli gran principe, o con la forza dell'armi, ouer con le magnificēze & grandezze de gli edificii, o con la virtuosa & magnanima liberalità, beneficiando le prouincie, ouero con la guerra vincendo li turchi, essaltare fin al cielo la christiana legge, come potrebbeno, & cō simili altre opere eccellēti far si potrebbeno glorioſi & immortali. E qual sarebbe maggior errore a gli huomini che perder il tempo a seguitar l'altre scienze & arti? & lasciar d'imparare o studiar questa tanto vtile, e tanto degna, anzi diuina & sopra naturale, hauendo forza di produr cose tāto preciose, anzi piu perfette, & assai maggior quātità, & con piu cōmodità & prestezza che nō puo far la natura, arte da poterci dar (se vogliamo) signorie & regni, & gratia dopo morte d'acquistar il cielo con far elemosine, fabricar monasteri, hospidali, & tempii, & con giouare sempre al prosimo, non solo con accōmodarlo delle facoltà, ma ancora sanificarlo essendo infirmo, & se è vecchio, dalla vecchiezza ritornarlo alla giouentu, & a piu ottima perfettione che prima non era? Et cosi anco a quelli, che son gia quasi all'altra vita passati, per il poter di tal arte, resuscitargli la virtù vitale.

Et questa tal lor opera hor la chiamano quinta essenza, & hor lapis filosoforum, & hor l'oro potabile, con laquale se offeriscano ad ogni effetto naturale di poter dar il fin che vogliano, assimigliando la quinta essenza alla natura, & poter di cieli & delle piu potenti stelle, l'oro potabile al spirto, & anima delle cose, e'l lapis al poter della magna natura. Ma con tutto questo que padri dell'arte, & che ne furno inuētori, & che con tante lodi la essaltorno, son tutti morti, & non per vna non che due o tre giouentu hanno goduto, & (come promettono) non so che sieno ancor resuscitati: certamente bella & glorioſa cosa, & di massimo contento sarebbe a coloro, che tal arte alchimica possedessero, quādo si trouassero nelle camere lor vna boccia, o altro vaso pieno d'un licore ouer di poluere, o di cosa putrificata, che hauesse forza con strabboccheuole abondanza, & con certa influenza continua generar ouer conuertir l'argento viuo in oro, o in argento, o in che metallo che volessero, con moltiplicare ogni poca quātità che d'essa habbino presso all'infinito, perche mai cauandone quanto che se ne caui, nō vogliono che li possi mai mancare argento, ne oro, & cosi ancora il poter operare con tutte quelle virtù eccellenti & somme che alli creduli tal arte promette. Per il che non con li nomi che tal cosa chiamano, ma quello Iddio ch'è fattor di

tutte le cose, se quel che dican fosse vero prigion in vna boccia potrieno dir d'hauere. E ben da vero si potrebben far beffe de la natura, come fanno quando dicano voler con tal lor medicina corregger li defetti & mancamenti d'essa, con ridurre i mettalli imperfetti in quella perfettione, che lei per sua debilità non ha puotuto HORA per hauer cosi detto, o cosi dire non intendo, per voler torre o diminuire le virtu sue, se alcuna ne haueſſe, perche al fine se hò qui detto il mio parere, & mi riporto alla verità del fatto. Con tutto che ancho potrei largamente dire, che di tale arte transmutatoria, o alchimica che si chiami, ne per opera mia, ne d'altri (anchor ch'io n'habbi con diligenza ricerco di veder qualche effetto) mai hebbi gratia di vederne alcuna cosa degna da douer essere approuata da buoni, o che auanti che pur al mezzo dell'opera arriuata sia, per varii casi imperfetta lasciarla non sia bisognato. Per ilche merito tanto piu hauerne condegna scusatione, & tanto piu quanto io son da potenti ragion tirato, o forsi da natural inclinatione a piu presto douer seguitar il camino delle minere che l'alchimia (anchor che esso maggior trauaglio, di corpo & di mente & maggior spesa sia che quella) & che in prima apparenza & con parole promette manco, & sia per osseruar piu, quanto puo piu osseruar la natura, che l'arte, o da quella cosa che è con effetto, che quella, che si pensa che la sia, perche quanto piu penso in queste opere alchimiche, tanto piu mi ci inuilisco, perche non cognosco ne credo che anchora si sappino li veri mezzi da edificare li lor principii, vedendo quelli che tale arte per verisima credeno, variamente pigliarli. Et di piu per cognoscere anchora la debilità grande de nostri intelletti, da quale nasce tutti gli errori, & primamente per non poter cognoscere le virtù intrinseche & particolar potenze delle cose, & anchora per non sapere procedere à ministrare li calori che sieno aponto consimili alli naturali, & ancho per non hauer ordine di puoter prouedere con remedii a gli infiniti impedimenti, che nel longo & trauaglioso camino di tale operatione in aspettatamente s'interpongano. De quali se nel processo d'alcuna altra cosa alquanti ne sono, in questa trabocano, per esser tal arte obligata à molte diuersità d'effetti, come sono fuochi terminati molto aponto, caso però che far si possino, & cosi forni & vasi al proposito Et anco l'haer li materiali potenti purgatissimi & sottili, & il far buone calcinationi, resolutioni, putrefattioni, & sintillationi, e similmente mistioni, decottioni, incenerationi, & tutte per minima aponto proportionate quãto in tal cosa si ricerca. Et cosi p far che tale cose arriuino a termini ꝓpii loro, e necessario di far di varii minerali & altri simplici, acque, ogli, e varie sublimationi, & che tutte apõto habbino la lor ꝓfettiõe, ne quali effetti se p caso vna boccia visi rõpe, o che li fuochi nõ sieno al lor douere cõtinuati, & secõdo li tẽpi opportuni diminuiti, o aug-

mentati, ouero che le cose prese per fondamento manchino di virtu. Manchino anchor di perfettione i lor fini, & che in le sopradette cose non si manchi mi pare impossibile, perche in tutte operare aponto senza qualche inciampo, non sarebbe cosa humana, o di quanti alchimisti mi ricordo d'hauere vdito lamentationi, per hauer chi sparso per sinistro caso tutta la sua compositione fra le cēneri, & chi per esser stato ingannato dal troppo fuoco, perche se glierano le sostanze de suoi materiali brugiate, e che per essergli per inaduertenza essalati li spiriti, & chi per hauer hauuto tristi & debili materiali. Et in somma chi per vn caso, & chi per vn'altro, per coprimento, o della lor frode, o della lor ignoranza non gli mancaua in diffesa di loro, o della loro arte addurre scuse. Et per concludere al fine non vedendone altro, dubito che le speranze delle lor faboloſe scritture sieno ombre da mascare, composte da certi Romiti herbolari, per darsi credito, ouer da altra gente ociosa, o pur da certi miserimi alchimisti, per condur li cupidi in tanta credenza, che nelle necessità loro gli habbino da soccorrere. Et per dar autorità à loro recettarii, gl'intitulano col nome di tal autore, che non solo non gli scrisse, ma non pensò forsè mai sopra tal materia. Et pero vi dico, & consiglio come credo che miglior partito sia, voltarsi all'oro & al natural argento tratto delle minere, piu che a'llalchimico, delqual non solamente non credo che se ne troui, ma ch'alcun mai con verità ne vedesse, anchor che molti dhauerne veduto dichino: perche non è cosa che se ne sappi i principii, (come gia v'ho detto pur i suoi principii) & chi delle cose non sa li principii, manco puo intendere li fini. Et intorno a cio vi dirò ch'io non so qual filosofo, o ingenioso alchimista potra tanto far, ch'io creda c'habbi in se tanta potenza d'arte, che possi trar d'un corpo metallico, o d'altra cosa lo spirito suo radicale, & a sua posta (come v'ho gia detto) nella medesima cosa ritornarlo. Et cosi quello, che non è per sua propia natura, vegetabile farlo diuentare. Et chi è quello, che credera mai, che il pane, l'herbe, & li frutti con qual si voglii caldo, o digestion arteficiale li possa conuertire in carne, come fa la natura: Et similmente come de i legni bruciati & conuertiti in carbone, come son le ceneri de metalli, o pur, per passar nel fuoco delle fusioni, sien per pullulare, e farsi verdi, & generar de gli altri. Et anchora ch'io sappi che à tutte queste cose dieno non so che lor risposte (qual potete pensar come esser debbeno) mi pare piu al proposito toccarui hora le forze delle lor proue, lasciando il rispondere lor da parte: cerchino adunque di prouare la possibilità dell'arte piu per esempii, che per ragioni, mettendo auanti le picciole semente del'herbe, l'inserir delle piante, la moltiplication d'una scintilla di fuoco, il fermento nella massa della farina con acqua impastato, & à certo lor proposito l'opationi che fanno i fisici in sanificar li corpi infermi, & piu altre si-

mili apparenze di cose. Et oltre adducano vn detto della sacra scrittura in fauore del loro poter intendere,& operare,oue dice. Omnia subiecisti sub pedibus eius,interpretandolo che Dio habbi dato potenza & autorità oltre al dominio di tutte le cose di questo mondo, di poter intendere,& operare tutte le cose che sono in quello, infra lequali essendo questa della generation de metalli, vogliano che non solo sia possibile intenderla,ma come la natura propia con l'arte operarla, Arguendo appresso l'arte vn detto d'Aristotele sopra la quadratura spherica per prouar che possa essere vera,a chi la niega,oue dice, che ancora che geometricamente aponto la non si troui,non è però che'lla non sia, & essendo,sia ancor possibile di trouarla, & cosi la generation de metalli effettualmente essendo, e possibile all'arte dell'alchimia ritrouarla. Et con questa & con molte altre ragioni vogliono che si creda, che fuor del ventre feminile generar & formar si possa vno huomo, & ogni altro animale con carne & ossa & nerui,& ancho animarlo di spirto con ogni altra conuenienza che se gli ricerca. Et similmente far nascere gli arbori & l'herbe con l'arte senza il seme loro naturale, cosi i frutti separati da gli arbori, dandogli le forme loro, & cosi gli colori, gli odori,& sapori come li veri naturali,alliquali mancar non posso di non dir, che non gliel credo,e cosi anco di non far risposta à quelli che dicano che trasmutano & non creano, che trasmutar vna specie in vn'altra (ilche non si puo fare senza total distruttione della cosa che si vuole trasmutare.) ET AL FINE per concludere lasciando tal disputa dico, che credo che se questi tali alcuna cosa conducano, che altro non gli resulti che faccia la calcina composta à quelli che murano:vorrebbeno che per maggior legamento delle pietre che vi mettono anco essa in pietra si conuertisse, con tal pensiero chi fu l'inuentor di essa vedersi si potesse. Ma perche non voglio in parlar di questa arte consumar piu tempo,ne voi con molte cose infastidire,ne anco gli alchimisti al tutto offender (ancor che come cani contenti in caccia molte cose da dir con essi m'apparischino,& auanti in frotta mi spicchino, desideroso d'uscir fuori ogni vna per voler esser la prima) pur alla luce lasciar tal cose piu non voglio, perche so che li alchimisti che si parli in detrattion della lor arte l'han per male (& ancor che voi siate persona che sapiate) considerando quanto buon frutto partorir potrebbe,con giouare a qualche vn di miei volonterosi inesperti, con auertirli che non vi gittassero le lor facoltà a briglia rotta drieto a tal cose, come molti fanno, son contento d'hauergli fatto questa poca d'ingiuria, & anco ne son contento, perche forsi à qualche valente filosofo alchimisti, per mostrare al mondo la mia ignoranza, gli verra voglia di trar a luce, se non l'opra fatta, almeno le ragioni aperte dell'arte loro, & cosi dapoi la chiarezza di tanta nobil & fruttuosa arte

& da tutti li buoni ingegni inteſe, verranno a operare & a fare dell'oro in grādisſima copia, & anco à far gli huomini ricchi, ſicuri, & lieti: Si che (per qual ſia delle ſopradette cauſe) queſte offeſe che hò fatto gli Alchimiſti penſo che renderanno a molti giouamento. MA per non andare in ſinito, voglio hor qui por fine à queſti miei pareri & diſcorſi, ne qua li forſi vi parra ch'io ſia moltiplicato troppo: è vero certo ch'io non m'affermo per ſtanchezza, o per ſacietà, ma ſolo per eſſer coſa fuor della materia principiata troppo allontanatomi: allaqual ritornando (ancor ch'io habbia della generation & inuention della minera dell'oro detto aſſai (vi voglio dir hora com'eſpurgar dalle terreſtri ſuperfluita debba, e maſſime quella che ordinata in forma di filoni ſi troua (ancor che li edificii con che per eſtraerlo ſi lauora nō ho mai veduti) pur vi diro hor quello che per altre prattiche ho compreſo per ridurla biſognarle, perche ſe mai v'occorreſſe in queſte noſtre parti d'Italia hauerle da rifare, al tutto ſenza luce non ne ſiate. Et primo, hauendo la minera cauata & ben ſcielta, s'ha da conſiderar in che ſorte di pietra generata ſia. Et eſſendo in quella che ſi chiama lapislazuli, ſe ne debba eſtraer l'oro, & ſaluar la pietra, perche di tal pietra ſi fa l'azzuro perfetto, qual da pittori e chiamano oltramarino, e molto lo ſtimano, & pagano: chi lo raccoglie & acconcia n'ha gran prezzo. A far queſto, e di neceſsità prima beniſſimo peſtarla & farne poluere, & dapoi meſſa in vna nauicella, o altro vaſo di legno con l'acqua lauarla, & dapoi appreſſo col mercurio fregargli ben ſopra inſin a tāto che s'immalchimi d'eſſa tutto l'oro, & coſi verra la pietra dall'oro à reſtar pura. Et dapoi fatto paſſar il mercurio o p borſa, o per boccia, reſta l'oro ſenza il mercurio quaſi puro. ET SE non vi curaſti di ſaluar la pietra, ſarebbe da vſar il modo della ſperienza communе, fondendola in forno in bagno di piombo. Et riuſcendo bene, ſi debbe ſeguire, e non andar cercando di eſprimentare altri modi, ouer veder d'intender quello per qualche coniettura, che adoperano quelli che ſono come hoggi ſe ne lauora. Ma (ſecondo il mio parere) il modo miglior per redurla al puro ſarebbe d'arroſtir la minera con lento fuoco a forno aperto, & farla ben euaporare (non eſſendo però in pietra, che ſi vogli conſeruare) e dapoi à vn molino, ouero da piſtoni con vna ruota adattati, farla bene & ſottilmente macinare: e per leuargli tutte le ſuperfluità meglio, beniſſimo lauare, & (dapoi che ſono à modo de ce nerraccio) grande ſecondo la quantita loro, in copella calda, ſieno fondendola purgate, gettando, o conſummaando il piombo, & reducendo l'oro a fine: & queſto modo quaſi vniuerſalmente, non ſolo in l'oro, o ſua maniera, ma in ogn'altra, volendola vſar, potrete. E queſti modi di fuſioni v'ho voluto dimoſtrar qui, perche al luoco dell'altre minere, che vi diro in generale, non penſando di volerne altrimenti piu trattare.

DELLA

DELLA MINERA DELL'ARGENTO, ET SVE QVALITA'. CAPITOLO SECONDO.

ONO (secondo che hò vdito dire) fra li pratici delle minere varie openioni, se l'argento hà minera propia, o no le ragion minerali, & l'auttorità delli piu, mi persuadeno al si, non tanto per veder la materia natural distinta, come anco per sapere che nelle caue dell'oro, & del rame, & cosi del piombo, & degli altri metalli se ne troua de puri, senza mescolamento: & di questo, & dell'oro, & del rame hò inteso essersene truouato pezzetti ridoti dalla natura all'ultima sua finezza. Et questo ancor conferma vn Giorgio agricola germanico, qual dice, che in Sassonia si truouò in vna caua gia, vn pezzo d'argento minerale tanto grande che'l Duca, Principe & patron di tal luoco, ne fece fare (senza che fosse da alcuno arteficio humano accresciuto, o lauorato) dal tripode infuori, vna tauola quadra alla tedesca, per mangiare, per laqual spesso si gloriaua d'auanzar in tal cosa la grandezza dell'Imperatore. Ma io in vero non hò mai veduto, dal rame infuori, metallo alcuno, che della caua senza minera sia stato tratto puro: ma credo ben che sia cosa possibile, per credere la grandezza & la potenza della natura. Et perche ad altro fin non tende, che à perfettione & purità: anzi il piu delle minere, che hò vedute, non son state senza mescolamento, & non solo della sua terra, ma d'altri metalli, & massime in questa, che hò sentita chiamar d'argento, piu, che in alcuna dell'altre, saluo se non fosse quella, che si caua à Schio in Vicentina: e però, non senza qualche ombra di ragioni apparenti, nascono tali dubitationi. Et io, come disopra hò detto, credo che l'argento hauer possa, & habbia propia minera. Perche ogni sostanza, che si conuerte in metallo, puo star da se pura nella sua specie, come anco la sta separata, ancor che la sia mista con l'altre, come si vede in vn corpo medesimo, che in ogn'una vi si genera il suo metallo, & però assai volte interuiene, che chi parla della minera dell'argento in vn medesimo fiato senza distintione, parla di questa, e di tutti gli altri metalli, perche poche minere sono che non sien mescolate. Ma perche sempre le cose piu nobili han questa prerogatiua, del nome loro ricourasi quel degli altri oue è argento, o oro, non di rame, o piombo, o ferro, come per il piu sono, Ma d'argento, o d'oro sono chiamate, se gia la molta quantità di gran longa non gli sopr'auanzasse. MA LASCIANDO hora da parte tali cose, vi dico, per quanto hò veduto, che quando tal minere sono di piu varii metalli miste, piu variano le fumosità, & le loro têture, che fanno agli occhi nostri segnali, oue sono, & di che purità, perche ogn'una secondo la

sua natura essala il suo colore tenēdo di fuori il sasso chi d'azurro,& chi di verde,& chi di giallo , & chi di colori indistinti,secondo le copositioni , & mescolamenti delle prime materie de metalli, & cosi anco son piu & manco secondo le quantità che iui aggregate si truouano. Hor di questo metallo chiamato argento,propiamēte parlando,dicono li filosophi speculatori delle cose naturali , generarsi di sostanza piu acquosa che ignea,& tutte l'altre esser simili, & pure,nō però tāto quanto son q̄l le dell'oro,e però viene à esser minor perfettione,& anco tā:o piu quanto è piu debile la influenza della luna , che questa del sole , ancor che à noi assai piu propinqua ci sia. DICONO li pratici , questo generarsi volontieri in vna pietra simile al'albazano,& ancora in vn'altro sasso di color bigio,scuro,& mortigno,& ancora spesso si truoua in v n'altro sasso simile al reuertino , ouer nel reuertino propio. La sua minera è assai ponderosa,& molte volte hà la grana lucente,laquale quāto piu è minuta,simile alle ponte dell'acora,tanto piu riesce perfetta,pche dimostra purità , & fissione. Et quando la si truoua in vna pietra bianca, & piombosa,è assai migliore,perche facilmente dal suo sasso,o dalla sua terrestreità si purga. Et cosi,quando la si truoua sciolta,quasi fra la pellè della terra,à modo di ciottoli,ancor dicono esser perfetta, Per benche non habbia all'occhio certa rispledēza, che suogliono hauer l'altre. Dicono ancor che se ne genera in vn terreno bigio scuro , & che quando è in questa , se ne truoua grandissima quantità,& di grā perfettione, & che molto è dentro nel monte,& tanto serà questa migliore,quanto la serà lucente, di color ferrigno,o rosso. ET ACCIO che meglio comprendiate li segnali della minera del predetto metallo, hauete a sapere, come insieme cō le minere sempre,prima ch'elle si truouino,o presso,o insieme conuiengli esser margasite di color giallo,simili all'oro , lequali quāto piu sono di tal color tēntè,piu mostrano,adustione & callidità, (cosa contra alla natura del lor metallo) perilche secondo i gradi di tal colore si puo quasi giudicar quanta serà la grassezza o magrezz di tal minera. Adonque quelle,che hanno à dar di loro buon indicio,debbono accostarsi piu al bianco che sia possibile, & esser di minuta grana, & non in molta quantità Et questa è general regola sopra à tutte le margasite,che quanto le son piu strette & minute,piu dimostrano le lor minere migliori. Truouasi di questa minera d'argento spesso vn filon grāde di quantità,ma di vertù è tanto magro,che non potra la spesa,che vi si mette à cauarlo : perche ancor che gli sia la quantità della materia, è in qualche sasso duro simile all'albazano,difficilissimo da tagliare. Alcuna volta anco si truoua in compagnia di rame , o piombo , che similmente,se non sopr'auanza col valor la spesa, non si debbe in quello metter fatiga à estraelo: liquali metalli, ben spesso , tutti tre insieme , in vna sola minera accompagnati si ritruouano : per ilche , quando questo

auiene, è dibisogno d'usare aduertimento d'arte. Et presupponendo che separare vogliate l'argento, è di necessità agumentare il piombo. Et se non vi curasti di saluar nell'argento, ne, il piombo, ma solo il rame, è dibisogno procederui con longhezza & gran forza di fuochi, per fino à tãto che le materie piu debili si consumino, ma tal cosa piu accade alle minere, che contengon ferro. Ne, al fine, di queste, ne, di quelle si puo dare particolar norma, ma secondo la qualità & natura loro è di necessità pigliare il partito, & tanto piu quanto ben spesso son mescolate con qualche terra arida, o con quantità d'antimonio, o d'arsenico, che son materie tutte euaporabili, & combustibili, o molto dure da ridurre. Perilche ben spesso gli artefici stracchi, & vinti da essa, come cose inutili, le lasciano, dilche molte volte dar se ne potrebbe la causa alla lor imperitia, per li straordinari & longhi fuochi, che gli danno. Et chi camina drieto à queste ordinariamente, se non le cõpagnano cõ cose, che nel le fusion le difendino dal fuoco, diuentano inutili, e glinteruiene di que gli effetti, che di sopra vi hò detto. Perche doue vi è copia di quelle sostanze adustе, ouer troppo acquee, che l'una chiaman solfo, & l'altra, mercurio non anchor fisso, ouer arsenico, è necessario che l'uno bruci l'argento, & l'altro sel porti, & cosi della minera nõ gli resta se non la terra restreità molte volte infusibile. Adonque è dibisogno, p saluare detti minere, adoperar l'ingegno, e la patienza, & li mezzi conuenienti, & prima come per via comune euaporar si debbono, o pur senza euaporarle macinarle bene, e dapoi macinate, ben lauarle, & al fine, se non per gran fuochi, almeno per mezzo di gran bagni di piombo, purgarle. Et per far, se'l si puo, tal effetto piu facilmente, si debbe prouar poi ch'elle sono macinate, nella medesima macina, o in altra, se col mercurio in malgamar si possono, Il qual modo, se son di natura asciutte, e ottimo: & so da molti esser stato vsato, e n'han cauato grã profitto, e massime de quella sorte minera, che v'hò auanti detto che si caua in Vigentina à Schio, ricca, & buona, & vi dico, che le prouiate, perche non ogni sorte di minera il piglia. E di quella, che v'hò detto, hò inteso gia esserne truouato tal pezzo, che hà tenuto d'argento il quarto, & qual, piu chel mezzo: era questa quasi nella superficie della terra sciolta, e truouauasi à piazze, & alcune volte, secõdo ch'io hò inteso, ne fu truouato sotto le radice de gli arbori suelti assai, & della molto perfetta. Talche di nessuna sorte, di quãte n'hò vedute in quel di Vinegia, come in Carnia, e in piu altri luochi, dir non posso d'hauer veduta la miglior, ancor che molte caue vi sieno, ben che le piu son di rame con argento: infra le altre, nel monte d'Auanzo doue io ancora gia interuenni in compagnia di certi gentilhomini à farne lauorare vna piu tempo: & perche sopra di me fu dato tutto il carico, per occasion di andarne à veder dell'altre, cosi passai due volte nella Alemagna alta, per veder q̃lle che sono in quel paese

& per farmene piu sperto, hora con delegare, & hor con il vedere, cercauano d'intendere, & hor da chi sapeuo che n'era pratico, tal che ne presi tanta di cognitione, ch'apresso alla cosa che haueuamo à praticar ch'era buona perche teneua piu di tre onze & mezza d'argento per ogni cento di minera: & certo n'haueriſsimo tratto buon frutto, se la fortuna in quei tempi non haueſſe ſuſcitato vna guerra fra Masſimiliano Imperatore & li Signori Vinitiani, qual fe, che quelli luochi del Frioli, & della Carnia, non ſi poteuano habitare, & coſi ci conſtrinſe ad abandonare l'impreſa noſtra, & à guaſtare ogni ordine fatoui: & perche piu tẽpo durò tal guerra, ſi venne à ſegregar la compagnia noſtra, doue io ancor preſi altro camino, ma ſempre col penſiero hò ſeguitato in queſto: & occorrendomi dapoi ancor ritornar in Alemania alta, con diligenza piu che prima cercai di vederne, & fui à Sbozzo, a Plaiper, & in Iſpruch, ad Alla, & Arottimbergh, & dapoi ſon ſtato in Italia in piu luochi, & p cõcludere, le piu, & le miglior che hò vedute che'l piu puro argento cõ tengano, ſon quelle che ſi trouan in Vicentina in certe pietre bige, come diſopra v'hò gia detto. ET HORA per generale aduertenza nõ vuo mancar di dirui, che quando per ſorte vi metteſte à cauar minere & trouaſte margaſsita & minera meſcolate inſieme, vi leuiate da partito, perche ſignifica la minera eſſer propinqua alla ſuperficie, & eſſer poca. Et hora di tal minera d'argẽto non ve ne ſò, ne poſſo dir altro, ſaluo ſe qui non vi demoſtraſsi il modo del purgarla dalle ſue terreſtreità, & ridurla al ſuo metallo. Ma pche ho diſſegnato dirne largamẽte al ſuo ꝓpio loco delle fuſioni, me ne andrò qui al pſente, ſenza dirne altro, paſſando.

DEL NASCIMENTO ET NATVRA DEL RAME, ET SVA MINERA. CAPITOLO TERZO.

OGNI intelligente & pratico inueſtigator di minere, dice, trouarſi queſta del rame in diuerſe region del mondo, & fra l'altre, eſſerne la Italia ricchisſima. Ben poche ci ſene cauino, forſe per diffetto d'una puſillanime auaritia Italiana, qual ha potenza di farci pigri & tardi alla riſolutione di quelli alti & bei penſieri, che far per ragione ci dourieno correr veloci, o forſi anco per non eſſer auezzi à tentare ſe non ordinati guadagni, & fare incerte oue ſolo ſicurtà certa di vtilità li loro capitali dimoſtrino. Potrebbe ancor tal cauſa proceder dalle puoche poſsibilità particolari, lequal per non eſſer tali, che conceſſo che facilmente ſi poſsino tentare, per eſſer coſe grandi, & dubbie, raffrenando gli animi, & in luoco di caldezza ſi vi ſi introduce il timore del danno, di non hauer à perdere inſieme col tempo, le fatiche, & la ſpeſa, dateui, con perſuadere la difficol-

tà del trouare, & la impoſsibilità del hauere,& con le braccia, & forze de gli huomini penſar d'hauer a cauare del mezzo delle duriſsime oſſa de monti le minere. Alche ſoggionge ancora quel che temeno alcuni, che tentando tali effetti, non ſieno da certi ignoranti, & licentioſi beffati, parendogli meglio il farſi lodare per diuentar ricchi per la via delle vſure, & molte altre coſe vituperoſe, & illicite,che metterſi a pericolo del biaſmo di queſti.Ma di quelli che maggior biaſmo meritano queſto è piu inutile errore di quello di quelli tali, che per tale riſpetto ſen'aſtengano, & maſsime,a principi & tutte le perſone potenti & ricche,che ſe gli porge occaſione & commodo di poter, non ſolo tentare, ma di ſeguire vn tanto vtile & lodabile effetto,quãto ſi tratta del cauare delle minere, & per viltà ſola ſi ſtanno indietro, ouero per porgere gli orecchi a gli abbagli de gli ignoranti mordaci, o pur per lor propio volere,eſſer voglion prigioni della deteſtabil & brutta auaritia,e dell'error di coloro. Deh quanto anco maggior,che per acquiſtar ricchezze,non temano le minacceuoli & profondiſsime acque del mare,ne men la fierezza,& gran contrarietà de venti, non le cõtinue inquietudini dell'animo & del corpo,non li euidenti pericoli della vita,non ancora l'inſopportabili diſagi,di caldo,& freddo,di fame & ſete,& di tante altre coſe, che al penſiero, non ch alla viſta, ogni ragioneuol & fortiſsimo animo ſpauentoſo far dourebbe: oltre alla continua anſietà del timore, che s'ha di non eſſer preda delle veloci vele de pirati,infideli,o d'altri ſimili. Perilche ben ſpeſſo auiene che,ſe vogliono ſcampar la vita, o ſaluarſi in liberta,gli biſogna gittarſi al tutto nelle braccia dell'horribili onde del monſtruoſo mare (aſſai ſpeſſo piu crudeli che forſi ſtati non ſarebbono li loro auidi cacciatori) & in quelle, non con altra ſicurtà, che con la fede d'una groſſezza di dua dita di legno. & ben ſpeſſo di manco, anzi di quella d'un chiodo,ouer d'una poca d'impeciata ſtoppa: aliquali, ſe auien che alcune di queſte coſe gli manchi, della lor temerita con pentirſi al tardi,pagano il frodo,profondandoſi in vn ponto,ſenza ſperanza di ſcampo,con la vita, & con la robba inſieme nella gran gola & profondità di tanto impio moſtro.Et ſe pur queſte coſe non perſeguono, ſtanno queſti tali ſempre nel camino della inquietudine,non riguardando qualità di tempi,ne ſtagioni, ne piu il giorno che la notte, ne piu li venti proſperi che i contrarii,con liquali il verno,oltre alle gran frigidita che ſe gli porgeno,ſtanno con eſsi in continua battaglia,e pel contrario, la ſtate, per mancargline, ſi trouano ſotto la reuerberatione di raggi ſolari nelle calme quaſi peruenuti & a gli eccesſiui caldi ſi ſtruggono: & tutte le ſopradette coſe,& molte altre,ancor che lo veggh ino,& tutto il giorno le prouino,gli huomini ſon di modo tirati dall'auaritia, che nõ s'aſtẽgono:nõ cõſiderãdo,ch'anco ch'al diſſegnato loco nauigando arriuino,come ſi trouano in regioni incognite,foreſtieri,& fra gẽte

assai piu ferina che humana,& oue non è l'idioma loro, & al tutto differẽti costumi & di natura,& di quelle consuetudini politiche, e ragioneuoli,che siano nodriti nelle parti nostre. E per q̃sto,veduto come qua la sciano tãte ricchezze & singolar gratie,come ꝑdute,& in abbandono,& come se le nõ fossero tãte che fossero alli appetiti lor bastanti,o par difficili a nõ poter altrimẽti hauere,se nõ con li modi e pericoli sopradetti, mi è parso,ꝑ sfogarmi alquãto cõtra di que tali,far questa trasgressione cõ dirui q̃to v'ho detto,& massime,ꝑche a q̃sti se gli puo quasi dire, che li thesori,che dico,gli sien dalla sorte quasi accomolati nelle casse loro,e pero nõ li posso se nõ biasmare,ꝑ veder chei pẽsieri ch'egli hãno alle ricchezze lontane,hanno messa la mira che nõ pigliano cagione di girar li occhi alle ꝑpinque,come se le molto forestiere rendessero miglior sapore che le patritie,o quelle che senza tali sudori o pericoli di vita s'acquistassero. Et oltre a questi,ancora sono alcuni che par,che ꝑ prudẽza fughino gl'incõueniẽti & pericoli sopradetti del nauigare, & cõmettono assai maggior errore,perche cascano in differti vituperosi, dandosi con ogni sollecitudine alli furti,& alle frodi,& ad ogni sorte di violenza,& a ogni atto pessimo & detestabil errore,cõ nõ seruar ne legge, ne fede,& cõ nõ conoscer ꝑsone,ne tẽpo,o rispettar loco,solo per veder d'empire le profonde,anzi le sfondate & insatiabil casse dell'auaritia, d'argẽto & d'oro.O quãti son q̃lli,che si son fatti le ricchezze Dio,e ꝑ q̃sto non hanno rispetto ne al vero Iddio,ne alli huomini,con vsurpar infino li cõsanguinei,e cõ spogliar li hospedali & lochi pii,& de tẽpii furar le cose loro sacre,e cosi anco le cose publiche della lor patria,se possono,& anco conosco trouarsi di questi tali,che non solo mancano a gli altri, ma a loro medesimi,non sol de vestimenti o altre cõmodità,ma del necessario,& lor cõueniente vitto,non conoscẽdo cõscienza, o pieta,ne qual sia il ragioneuole,ne piu il licito che l'illicito, con ilche spesso non si curano di imbrattare la generosita & chiarezza della lor stirpe,cõ mettersi alle volte a far esercitio,ch'ogni vil huomo non sol col oprare,ma col pensiero abhorrire il douerebbe. Ma quanto diremo che sia grande il numero di quelli che si chiamano mercãti,che ꝑ acq̃starli,dãno le facolta acquistate a ꝑsone che nõ l'hanno mai vedute,ne sanno,se non ꝑ voce,o ꝑ lettere chi si sieno,che come prima que tali le hanno in potestà,o se le giocano o in crapole & lussurie le spendono,perilche ogni contraria cosa che gli auiene gliè cõueniẽte gastigo,dapoi che cõmetteno tanti errori,lasciando questa via naturale giustissima & buona del cauare della terra, quel piu frutto che si puo trouar,dapoi che tãto liberalmẽte la natura ꝑ seruitio nostro cel produce,ne pẽsano li ciechi e grossi ignorãti quãto vertuosi & lodabili sieno tali effetti. Et come ꝑ mezzo di cauar tal minera gli potrebbe auenire,che in vn sol giorno,anzi in vna sol hora,nõ cõ pericolo o sudor suo ꝑprio,ma cõ q̃llo de suoi mercenari,senza tãti disagi

& fastidiosi oltraggi, o altri camini, che diuenir potrebbero ricchissimi, & hauer d'oro & d'argẽto maggior & piu abõdãza, che non rende la vituperabil vsura, o il pericolo, o nauigare, o qual si voglia de gli altri poco ragioneuoli, & ꝓnitiosi effetti. Perilche dico, & cõcludo, che q̃sti doni di cosi eccessiue gratie chel ciel cõcede, lasciar à posteri de futuri secoli, nõ meritano, & manca à se medesimo, & mãca alla patria, alle ꝓuincie oue nati sono, chi lo fa, ꝓli vtili & cõmodità che ne cõseguirebbono. E mancano ancora alla natura, ꝓche le cose che sono da lei ꝓdotte, & che nõ son da que tali altrimẽti stimate, se in quel loco null'altra cosa inutile o vtil generata hauesse, si potrebbe ancor dire, che mancano a tutti li viuẽti, si presenti come futuri, ꝓ nõ giouare, come siamo obligati, all'vniuersal generatione. Di quanto sarebbe da imputarli, & dargline grauissime repr̃sioni, come meritarebbono se li agricoltori, quãdo son i frutti della terra nella lor maturità, ĩ cãbio di raccoglierli, li lasciassero ꝓ le cãpagne marcir, & ꝓder, come fan questi tali: e certo si vede, & vedrebbon anco questi, se volessero, il grãde error che cõmetteno, massime essendo delle ricchezze tanto auidi, come sono, che grande error fanno, a non mettere ogni lor cura nel cauar minere, ne quali ogni spesa, che vi si mette (poche volte è) che a molti doppio nõ gli rẽdano, senza pericolo de naufragi, & di tãti altri dãni, che in questo ansioso camino del cercar ricchezze si trouano. Et oltre alle cose dette, è possibil che non vegghino, che le raccolte di queste nõ son vna volta l'anno, come li altri frutti che rẽde la fatigosa agricoltura, ma son cõtinue in ogni stagione, ogni mese anzi ogni giorno, & d ogni hora, & di piu anco, spesse volte in che quãtità le voglion hauer le possono, se l'ingegno, & la patienza di poter continuare è tãto, che a que tali dia la via di poter arriuare doue la cosa essentialmente & con effetto si troua. Ma lasciãdo hora tal digressione, anco che mi si rappresenti di poter dire assai piu, voglio ritornare all'ordine del camin nostro, delquale, non senza gran ragione, m'ero diuiato. Et HORA cosi vi dico, che la minera del rame come l'altre si genera nelle pietre de monti d'vna sostanza elementale terrea, cõ poca acquosità, cõ ꝓportiõ dell'altre q̃lita delle necessarie sostãze, nutrite dall'ifluẽza di venere, cõ q̃lle q̃lita ꝓdottiue & generatiue, che la natura gli cõcede, e per q̃sto nõ son di tãta purità ne si sottili far nõ si possono, ne cõ tãto bona mistiõ & decottione, come q̃lle dell'oro, o dell'argento, & il rame nella sua particolar natura è giudicato da filosofi esser caldo & secco, & in la sua generatione la sua sostãza è alquãto adusta & incẽsiua, dallaqual nasce la rossezza del suo colore, & per non esser ancora l'altre sostanze, per la loro impurita, cosi ben insieme congionte, lo fanno esser imperfetto. E per questo i specolatori odoranti, quando è da per se, il chiamano metallo infermo, fogliosо, & terrestre, & per tali diffetti, ignobile, & massime, perche lauorandolo, si conuerte in scoria, & nel fuoco facilmente

si calcina,& risolue. Et la duttibilità sua,contraria alla natura delle cose troppo terrestri, vogliano che ꝓceda dalla molta ontuosità minerale, lequali cose di speculatione ponêdo da parte,vi dico,che la minera si dimostra di varii colori, & così anco si genera in varie nature di pietre, & con essa spesso vi produce la natura argẽto,& alcuna volta ꝓmbo. Ma il segno che dimostra nelle sue fumosità è,ch'è minera al veder nõ pura, perche quando la non è pura,le fa azzurre & gialle,& li luochi in che tal minera si genera,si cognosceno spesso per la rottura del suo sasso:impero che,dall'oro in fuori,onde questa si genera, lo trita & frãge piu che alcun'altra de gli altri metalli:il simile fa anco quella dell'argento viuo,& credo che di questo ne sia causa la sua adusta sostantia,che cõ la sua molta calidità insieme, snerui la humidita delle parti delle pietre congiõte, qual per esser focosa, cacciata dalla humidità & frigidità dell'acque inferiori,ꝓ fuggir le nature contrarie, cerca di tirarsi all'alto,& quasi a forza come va,entra a tutto,come ꝓ dentro alle pietre,e così le va ficcando & rõpendo,come ho detto:lequali cose,quãdo le si veggano,fanno manifesto inditio,di non solo hauer in se tal monte minera,ma esserui minera di rame,& di esseruene copia:ma per sempre non puo ne l'occhio col inditio nelle cose interiori penetrare, è dibisogno venire alla cognitiõ vera del saggio. E però si debbe cauar alquãto di quella minera,che allo scopto vi si dimostra,& con diligenza vna & piu volte saggiarla, laquale se sara di color pauonazzo in sasso bigio,con qualche venetta di verde, ouer tentura gialla,se ne debbe sperar grã ꝓfitto ꝑche da inditio d'esser di assai quantita. Ancora se ne truouano alcun'altre del medesimo colore,ma nõ tanto scure che paiono negre,come le dette,son buone & son facili a ridurle:& in somma di tutte le altre, q̃lla che si truoua fra l'albazano alquãto verdigino,di color pauonazzo,è la piu pura & la migliore. Et auertite,che se fra il detto sasso,o fra l'altre sorti la trouarete di color mortigino, fara la minera di poca sostanza. Et accio che habbiate piu certezza doue tal minera sia (oltre a piu altri segnali che v'ho mostrato) non voglio mãcare ancor di dirui,che poniate cura,per meglio trouarla,alli sassi scoperti del monte, infra liquali vi si mostraranno certi lustri, come di talcho: & anco alle acque che d'essi monti nascono, quali (oltre all'hauere in loro vn certo verdigino) rendono al gusto anco vn sapor metallico, & alli tempi dell'estate hanno proprieta d'esser frediſsime,& nel verno tiepide,& spesso oue le si posano fanno vn letto con certa putrefattiõ verde,grossa, & viscosa, per liquali segni li pratici pigliano, nõ solo speranza,ma quasi certezza d'hauer a trouar in quelli luochi minera di rame, laqual trouata, & con il modo antedetto cauata,& dapoi preparata come vi insegnaro,& fusa (se n'hauerete gran quantita) haurete la sodisfattione in tutto del desiderio vostro,perche (caso che ancor che la non fosse di molta ꝓfettione)la quãtità gli soppliſce la

natura prouida & benegna abbondantemẽte ce ne produce,& porge,& acioche ne accõmodiamo nelle nostre occasioni, ce l'ha fatto flessibile, e disposto alla fusione, e cosi anco fattoci il cõmodo da farne infinite cõ positioni per lauori: & li alchimici soffisticanti son quasi sempre la basa d'ogni lor opera,anzi il corpo della loro anothomia, come il mercurio alli filosofi alchimici:è il rame (per tutti li paesi metallo molto noto) la uorasi con gran facilita,tingesi in color giallo con giallanima, o tutia,e (bẽ spesso di color tale) che cõtra essa quasi lor calcinaci cõ poluere di solfo,o con sale alterasi, & fassi di rosso bianco, con mescolarlo col stagno,& anco con l'arsenico,& con ogni altra sorte di veneni che con essi il fondiate. Sono alcuni che dicono,che con l'ordine di certa loro arte, per via di cementi,& altri materiali, ne traggono alquanto d'oro: chel sia vero che non contenga,credo che sia poco, per nõ cognoscer in esso mistion tale che si conformi all'oro,pur sel fanno,è tanto piu da stimare fra le bellle opere di Dio & della natura.

DELLA MINERA DEL PIOMBO ET DE SVA GENERATIONE. CAPITOLO QVARTO.

EGVIRO` hora di dirui in questo capitolo del piombo,nelqual (per soprabondare molta acquosità,è per hauere anco l'altre sostanze a tale effetto concorrenti, male mistioni fatte,è in esso grande impurità,però è chiamato metallo imperfetto,& lebroso,& poco fisso (come apparentemẽte dimostra per la facil sua liquabilità, & per conuertirsi facilmente buona parte in scoria quasi terrestre,oltre alla tentura, ch'è nelle cose con quel si fregano) nondimeno,considerati li suoi effetti, giudicaremo esser metallo che gli habbiamo d'hauere grãdissimo obligo, dapoi che la natura ci ha creati, e dato ne gli animi tanta sete & desiderio di possedere gran quantità d'oro & d'argẽto,& cosi le gemme preciose,lequali cose,se non hauessimo il piombo,o noi nõ le cognosceriamo,o ci affadigariamo in vano per hauerle,perche senza'l suo mezzo,mai hariamo saputo cauar del rame l'argento,& l'oro,ne alle gemme leuar quel velame terrestre & sassoso,che la lor beltà & chiarezza oscura & cuopre:ne al fine non le haueriano saputo ridur piane,ne farle quadre ne anco dargli la perfettione della lor risplendenza. Et per concludere, se la natura,liberalissima delle sue eccellenze non ci hauesse creato,& dato questo,come ha fatto, potressimo forsi dire, che saressimo priui di tutte quelle cose che noi,per la lor bellezza,o per la lor molta difficultà d'hauere,o forsi per qualche lor eccellente virtù,preciose tanto stimiamo. E però, come cosa vtile al pari prezzo di quelle cose,che tanto stimiamo, hauer il doueremo, dapoi che lui è (come v'ho detto) la causa & mezzo di far che le gioie & tutti li metalli piu perfetti possediamo,

& cõ la ſicurta & fauor d'eſſo fino nell'interiora delli duriſsimi mõti pigliano animo d'andarli a trouare in regioni & lochi aſpriſsimi & ſaluatichi,& di queſto,coſi come la natura di tutti gli altri effetti ſempre cerca d'accommodar gli huomini,n'ha abondantemente generato,talche ſon pochi li lochi minerali in che d'eſſa minera,o preſſo d'eſsi nõ ſi troui,quaſi come ſe ci offeriſce nãti p aiuto de noſtri biſogni,cõcioſiache le ſoſtãze delle minere,che cõtẽgano oro,o argẽto,mai sẽza eſſo ſe eſtrarebbono,pche ſon coſe che ſon alli occhi noſtri incõprẽſibili,& che (come ſi vede) altrimenti non ſtãno in eſſe vniti, chel ſpirto ſtia nelli corpi de viuẽti (come appar in varie miſtion di metalli l'un l'altro cõtinenti) cioè,l'argento,l'oro,il rame,il piombo, e forſi il ferro. E delle minere ſpeſſo fuſſe tutti forſi quattro inſieme meſcolate vi ſi trouano,ne per altro mezzo queſta,volendoli tutti cõſeruare,e ciaſcuna da per ſe,ſeparar nõ ſi poſſano,che p q̃ſto del piõbo: & appreſſo a queſti tãto vtili effetti, ancor nõ mãcano p le ſue vertù di molt'altre cõmodità al ſeruitio degli huomini accõmodarci,pche anco li medici i molte egritudini ſe ne ſeruono. Et in particolare grãdiſsimo obligo gli hanno d'hauer le donne, dapoi che cõ l'arte ſi diſpone a certa biãchezza, qual ha forza (maſcherandole) di coprir tutta l'apparente & natural negrezaa loro, & per tal modo far che ingãnino la ſemplice viſta de gli huomini cõ moſtrarſigli di negre bianche,& di brutiſsime,ſe non belle,almanco men brutte. Ma laſciando di narar hor tutte le ſue particolar vertù, per nõ eſſer troppo lõgo, vi dico,tornãdo al camin noſtro,che la minera,che produce & genera tal metallo,ſi troua in diuerſi paeſi & in diuerſi ſaſsi & terreni, & alcuna ſe ne troua c'ha meſcolamẽto d'argẽto & altra d'argẽto con oro. Trouaſi communemẽte tal minera in vn ſaſſo ſpongioſo,chiamato colombino,e di color bianco ſimile al teuertino,cõ alcune põteggiature negre infra eſſo,che al cauare è molto duro. Trouaſene anco in certa altra ſpecie di ſaſſo di color roſſo, quaſi ſimile a q̃llo della ferrugine che ſia ſtata in acqua,& anco ſe ne troua in certi terreni,di colore cenerigni come in Andaluſia,Aggioaga:la miglior minera infra tutte, come per eſperiẽza ſi troua,è quella che naſce nel ſaſſo biãco ſopradetto,maſsime ſi gliè di grana minuta & chiara,o in certo terreno che col lauarlo quaſi ſi purifica. Di queſto metallo ogni minera,in qualunche loco la ſia, facilmente ſi caua, & cauata ancora dalle terreſtrita ſuperflue, facilmente ſi purga. Fondesi con poca arte di foco da per ſe ſola, & ancor ſpeſſo in cõpagnia d'altre minere,per reſparmiar fadiga & ſpeſa,ouero per diſporre l'altre che foſſer dure a piu facil fuſione,o pur p defẽderle dall'incendio grãde del foco che non laſci bruſciar l'argẽto dal arſenico,o che con ſe nol porti via,faſsi p queſto,quãdo è puro,p fonderlo,vn fornello quadro,apto di ſopra,grãde & alto ſecõdo il voler dell'operante,di forma ſimile a q̃llo che ſi fa p fondere à vento d'aere,& almẽ quando occor

reſſe hauer della minera buona quãtità, farei vn quadro di tre o quattro braccia, & appreſſo al pian della terra a tre q̃rti di braccio, o poco piu, in loco di grata di ferro farei tanti archetti murati quãti ne conteneſſe il vano, facẽdoli appreſſo due dita l'un all'altro, & in fondo farei da tre faccie come vna teſta dẽtro d'un capiſtello, che faceſſero p la lor depen dẽza canale, e l'altra faccia & l'anterior laſcierei apta p l ẽtrata del vẽto & p l'uſcita del piõbo, mentre che fondendo caſca laſciarei apta, & coſi p la forma, che quel fondo ſimile a vn canale correndo, il piõbo arriuar poſſa a vn ricettacolo grãde, fatto di dietro, o pur da canto della buca, che v'ho detto, ſi laſcia p il vento, e p il cauar delle bragie, che caſcano, o della terra della minera, & coſi di q̃ſto piõbo purgato, che va nel ricetta colo laſciãdolo ĩ eſſo in altra forma freddare, ſe ne fa pani grãdi di q̃lla quãtita di peſo che volete. E queſta è la via cõe che ſi coſtuma a eſtraher di tal minera il piõbo, plaq̃l anco eſtraher ſi potrebbe, ſe nõ foſſero mol to agre al modo dell'altre minere. Et accioche meglio comprẽdiate la forma c'hauer vuole il fornello, ve l'ho qui meglio c'ho ſaputo in diſſe gnar demoſtrato, nelq̃le (qñ volete operarli) ſopra delli archetti ſi met te vn ſuol di legne, & poi ſi ſpiana di carbone, & ſopra vi ſi mette vn ſuol di minera, & coſi dapoi vn ſuoſo di legne & carbone & minera, & coſi empiendo fin da capo il forno, vi attaccarete il foco, laſciandolo da ſe a poco a poco operare, la minera che dentro vi ſi mette vuol eſſer in pez zetti, ouer ben peſta e bẽ lauata, ſecõdo che volete, o che conoſcete che l'habbia dibiſogno, & laſciandolo p tal via ben ſcolare, & vſcirne bene il piõbo, rimarra la terra tutta arrida ſopra li archetti, ouer infra li carbo ni & ceneri calcata, inutile & triſta, ſe gia non conteneſſe altro metallo. Et in q̃ſto modo ſe ne puo continuamẽte fondere, aggiongendo, ſecon do che vanno li ſtrati calando, nuoua minera con legne e carbone, & ca ſo che la minera haueſſe natura di ſaſſo, o teneſſe altre nature di minere, di ſorte che per la ſua durezza cotal modo non pienamente ſeruiſſe, pi gliarete la minera ben peſta, & ben lauata, & farete vn ricettacolo a mo do d'un ceneraccio di terra d'argilla, cenere & cinigi, grande a voſtro be neplacito, e in queſto bẽ ſerrato & peſto, & in vltimo ricotto e fatto bẽ caldo, cõ carbon ben acceſo, vi metterete dẽtro vna quãtita di piombo purgato, & dapoi cõ legne & carboni, & cõ il vento di vn buon paro di mantici il farete beniſsimo fondere, & appreſſo ſopra le legne & carbo ni che vi metteſte, quãdo il vederete ben caldo, andarete mettendo del la minera, accioche a poco a poco calda vadi cadendo nel mezzo del ba gno, & fondaſi, Alche darete da canto alquanto d'eſito, accioche ſecon do che'l piombo ſi va fondendo, poſſa vſcire fuori, & voi con vn fer ro ſempre tenete il bagno netto della loppa. Et caſo che queſto mo do, per la miſtion forte della minera, o per l'aduſtione della pietra non vi ſeruiſſe, & biſognaſsi adoperarui il fuoco piu gagliardo, paſ-

faretela allā manica con quel modo che s'adopra a gli altri metalli (ancor che se venite per necessità a questo) la non sara minera pura di piō bo, ma sara materia con qualche odor di ferro, saluatica, & aspra. Et per che l'ordine di tal fusione è possibile che non sappiate, & desideriate di sapere, dicoui chel trouarete notato nella presente opera, nel processo del libro: & anco (perche v'ho detto, ch'ogni minera di piombo è cosa ottima fonderla con quella dell'argento) vi dico, che in questa saluatica fra tutte, è piu vero, pero che aspetta il foco vn poco piu, e s'impasta con l'altra, & l'una per l'altra si fondeno à vn tempo, & meglio si conseruano dal foco l'argento: & che queste tal minere cosi operino, ci son le ragioni apparenti, oltre all'essersene veduto isperiēza, & vedersene ogni giorno, per hauere infra essi metalli, & pietra fatto la natura certa colleganza d'vnione amicheuole, per il che si congiongono la humidità del piombo all'aridita dello argento, & il calido al frigido, & cosi si contemperano, & quella che è dura si fa conuenientemente molle, & liquefattibile, & con prestezza escie del tormento del foco, piu che da per se fatto non harebbe, perilche si viene a seruarsi l'argento il qual piombo, è metallo che con tutti li metalli si lega, ma con nessuno si vnisce, che separar non si possa, eccetto che col stagno: per ilche gli ingeniosi artisti v'hanno sopra trouato, non solo la diffesa dello argento nella fusione, ma il modo del cauarlo de gli altri metalli, & espurgarlo da ogni altra sua compagnia. Et gli alchimici ancora assai si seruono di lui nelle opere loro, hor calcinandolo per se solo, & anco accompagnato col stagno (per forza però di fuochi di reuerbero) benche ancora con solfo, con sal commune, o con arsenico si calcina. MA BELLO, & molto considerabile effetto, mi par che porga la sua calcination fatta per reuerbero, da non la douer passar in silentio, perche si troua con effetto che cresce con di peso piu che non era il corpo del metallo prima che fusse calcinato otto per cento, o forsi dieci. Che considerando, qual sia la natura del foco (ilquale ogni cosa con diminutione di sostanze consuma) è cosa mirabile onde proceda, che hauendo per tal ragione a mancare la quantita del peso, si troua che crescie (che essendo stato nel foco longamente, com'è ragioneuole, per essersi molte parti di quello cōsumate) doueste accader il contrario: forsi che anco quella del foco elementale (per addur le ragioni a tal effetto si responde, che ogni graue tende al centro, & ogni corpo quanto è piu denso, piu è nella sua specie graue) E di questa tal compositiō di piombo, essendo leuato dal foco come metallo mal misto, quelle parti acquee & aeree, è rinchiuso ogni sua porosita naturale, nellaquale soleua entrare l'aere, quale per sua natura et potēza lo teneua in certa leggierezza sospeso nella sua regione ch'essendo cosi condotto, recasca tutto come cosa abbādonata et morta in se medesima, & cosi viene a restare piu nella sua pōderosità, come

anco il ſimigliante ſi dimoſtra auenire ad vn corpo di vno animale mor to,qual con effetto piu aſſai peſa che viuo,perche(come ſi vede)eſſendo riſoluti gli ſpirti che ſoſtengono la vita,quali non ſi puo comprendere, che altro ſieno che ſoſtanze cō qualità d'aere,reſta il corpo ſenza aiuto, che verſo il ciel alzādo,l'allegeriua, & a q̄lla parte dell'eleméto piu grae gli accreſcie la forza naturale,& lo tira verſo il centro,& coſi per tal ragion ſi ſolue il dubio ſopradettoui.

DELLO STAGNO, ET SVA MINERA. CAPITOLO QVINTO.

CHI ſolo con l'aſpetto de gli occhi pigliaſſe cauſa di conſiderare lo ſtagno,& ſua bianchezza, di certo argento puriſſimo crederebbe ch'el foſſe,ouer coſa, che molto alla ſua natura s'accoſta: tanto piu,quanto maneggiando foſſe trouato eſſer metallo di piu durezza ch'el piombo,con ilquale ſi puo dire che habbi maggior, & piu propinqua ſomiglianza. Ma chi con la vera iſperienza lo ricerca,cognoſce,che meno di lui neſſun de gli altri metalli è,che ſe gli confaccia,atteſo che l'argento ſi meſcoli con ogni metallo,& coſi l'oro,& ſi vniſcono inſieme l'uno con l'altro,& coſi gli altri ancora,& dal color in fuori, poco alterano le lor nature. Ma queſto oue ſi troua, non altrimenti che vn veleno poſſente gli auelena,& corrompe. Et queſto non ſolo ſi fa con gran quā tità di lui,ma con ogni picciola:anzi baſta all'argēto & l'oro,l'odor ſolo,oue egli ſia ſtato ſuſo,& coſi anco al ferro,& al rame, facendoli frangibili:& coſi quanto con maggior quantità,in qual d'eſſi ſi truoua,tanto maggiormēte fa gli effetti ſuoi. Queſti ſpecolatori delle cauſe naturali dicono,tal coſa proceder dalla ſua molta acquoſità ſottile e mal cotta,ch'è quaſi ſimile a quella dell'argento viuo, con laqual (mediante la ſua ſottilita,che con eſſi ſi congionge) ſi infonde in quella materia ontuoſa,& viſcoſa,che fa i metalli flesibili,& li ſnerua, & corrompe di tal ſorte,che quaſi li cōuerte in vn'altra natura,dal piombo in fuori:ilqual, ancora che l'alteri,non ſi vede che in lui operi tanto,per hauer con eſſo quaſi vna conſimile & proportionata cōuenienza di natura:per ilche dal li alchimici è chiamato piombo bianco:&(come ſapete,è metallo molto noto) perche molto ſi ne ſerue in far lauori l'uſo humano. Perche oue ſi generi, ſe ne truoua aſſai, & anco perche facilmente ſi lauora, fondendoſi ad ogni fuoco, & con poca fatica. Queſto puro, & anco meſcolato con piombo, reggeſi benisſimo al martello, tal che(volendo) ſi ſtende piu ſottile che carta,faſi d'eſſo communemēte di gitto vaſi da mangiare dentro, o da conſeruarui coſe liquide: & ben che habbi in ſe alquanto d'odore metallico,pur non gli laſcia tanto, che in

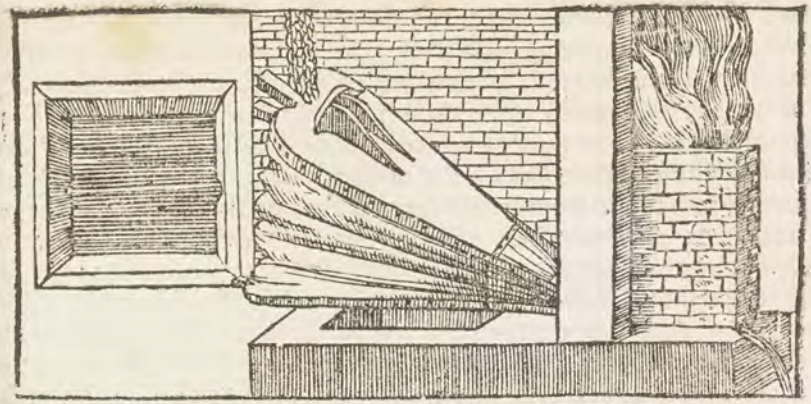
alcuna cosa che in quello si ponga mescolato, sentir si possa, ne per l'odorare, ne per il gustare: cognoscesi questo tanto esser piu puro, quanto piu mostra la sua bianchezza, o che rotto, è come l'acciarro, per dentro mostra grauoso, ouer piegandolo, in qualche parte sottille, o col dente stringendolo, si sente vn natural suo stridore, come fa l'acqua dal freddo gelata. LA MINERA sua, ancor ch'io non la vedesse mai, perche in pochi luochi par che se ne generi, pur secondo che da alcuni pratici hò sentito, il piu, & il miglior che nelle prouincie d'Europa si truoui, è quel che si caua in Inghilterra, & anco hò sentito dire trouarsene in certi luochi della Fiandra, & in Boemia, & nel ducato di Bauiera, ma che per la stranezza de nomi, e luochi, aponto non vi so recitare: Ma questo poco importa. A voi basta saper, che la minera sua si genera con l'ordine dell'altre in monti asprissimi, in certa pietra bianca. Et ancor dicono, in alcune altre pietre alquanto pendenti in giallo, & in alcuna altra di color bigia scuro, & dicono anco, trouarsene in vn'altra pietra tutta spongiosa, e quasi simile à quella di che si genera il piombo, ma in sasso piu tenero, e tutto piè diuene rosse e bigie: nō s'istrae della terrestreita della sua minera altrimenti, secōdo che intendo che si facia il piombo, cioe à forno aperto. Et come disopra v'ho detto, questo è vn metallo di natura che corrompe gli altri metalli, quando cō esi si se incorpora. Talche chi vna parte sola ne mette fra. 100. di rame, di ferro, o d'argēto, o d'oro, li muoue del suo colore, & altera la lor trattabil dolcezza. Et è vero anco quel, che dicono alcuni, che non hà suono per se, ma con l'indurire gli altri metalli, gli fa sonori, anzi non altrimenti che se vi metteſſe lo spirto, & viuificasse le sostanze, facendosi per tal mescolamento di due corpi flessibili alla creation d'un terzo, che nō è ne l'un, ne l'altro, anzi è al tutto vario & frāgibili, & duro piu assai che prima non era ciascuno d'essi. Ilche forsi auiene, perche le parti dello stagno rompeno, & seruano le parti del rame, & con quella, per la diuersita della natura de preditti metalli, non, ben si vniscono le parti dello stagno come prima erano fra loro vnite, & similmente quella del rame, fra lor moltiplicato l'humido, cō l'humido il secco al freddo degli altri, la bianchezza che ne metalli introduce lo stagno: è perche, come, cosa acquea o sottile in questo effetto si dilata, & vincēdo, spegne la rossezza, che ha il rame, o quella giallezza, che ha l'oro di rosso, o giallo, facēdolo bianchissimo, di sorte tale che demostra assai piu bianchezza che non è quella che mostraua prima lo stagno propio: laquale, ancora che la demostri, à me non pare però che la sia: ma per hauer preso l'uno & l'altro, per tal mescolamento o durezza, credo che la dimostri maggiore, per hauer maggior lucidità, & risplendenza, quale si causa dalla pollitenza maggiore, che riceue la maggior durezza Et la durezza che piglia il terzo corpo nascie, perche gli distempera, & si rompe la qualità

oleagina & viſcoſa, che fa il neruo alli metalli, & gli fa vbedienti & trattabili all'opre degli artefici, & queſte ſon le ragioni che (ſecondo il parer mio) dar à tali effetti ſi poſſono.

DELLA MINERA DEL FERRO ET SVA NATVRA. CAPITOLO SEXTO.

N molte regioni del mõdo la natura della minera del ferro abondãtisſima ꝓduce e maſſime nell'Italia, oue non ſolo ne è gran copia, ma anco di diuerſe & varie ſorti: & in queſte noſtre bande di Toſcana, è coſa aſſai nota (per eſſer ſituata aſſai propinqua all'iſola dell'Elba, dellaqual n'è tanto abõdãte & ricca, che n'auãza ogni altro luoco, ĩ che tal minera ſi truoui, di ſorte, tale che nõ ſolo le parti di toſcana cõ i luochi conuicini con la ſua grã quantità condiſce, ma copioſamente prouede à piu che li due terzi dell'Italia alla Scicilia, & alla Corſica, & forſe à qual che loco ancor di fuori: & oltre à queſto, è minera c'ha in ſe tãta di perfettione, chè certo è cauſa potisſima che nõ ſi da cura di cauar nell'Italia in molti luochi di terra ferma, nelliquali ꝑ i lor ſegnali, & ꝑ\i ſaggi fatti, ſimil minera chiaramẽte, è che chi cauaſſe, ne truouerebbe quãtita grãde. Ma vedẽdoſi la bonta di queſta, & la facilità di poterne hauere oltre alla ſicurtà certa della ſpeſa, chẽ tãto ſe ne fa quãto ſi penſa hauere della coſa deſiderata, ſi laſcia il cercar cauar dell'altra. Nõ voglio laſciare, fra l'altre ſue lodi, di non vi referir di queſta minera dell'Elba vna coſa marauigliosa, laqual è, che per la quantità che in tanti ſecoli ſe ne cauata, & cõtinuamẽte ſe ne caua, non ſolo quelli mõti, ma di due Iſole come quella, ſpianati eſſere dourebbono, & nõdimeno piu hoggi an chor ſe ne caua, & miglior che mai ſi cauaſſe. Talche è openione di molti, che fra certo tempo in quel terreno che gia ſi cauò, di nuouo vi ſi regeneri, chi veramente ſe foſſe vero ſarebbe gran coſa, & vi ſi moſtrarebbe vna gran diſpoſition di natura, o vn gran poter de cieli, & non per dirui, è q̃ſta minera di tal natura che ꝑ iſtraerne il ferro, e ridurlo a purità, nõ è ſoggetta alla potenza di violenti fuochi, o de molti ingegni, o ſtraſordinarie fatiche come l'altre, ma ſolo mettendola alla fucina auanti il boccolare doue eſcie il vento, con ordinato foco di fuſione ſe ne eſtrae ferro dolciſſimo, & trattabile, delq̃l facilmẽte far ſe ne puo q̃l ſi vogli opera fabrile, non altrimenti che ſe propio foſſe vno argento, o altro metallo piu trattabile, perliquali effetti chiaramente ſi dimoſtra la molta ſua purità, & che non contiene odor di rame, ne meſcolamento d'altro metallo, nociuo alla ſua vertuoſa qualità: onde naſcie che à queſta non biſogna fuochi poſſenti di gran forni per eſpurgarla, come ſi coſtumano à molte altre, & maſſime in Italia à quelle che ſo-

no nel territorio Bresciano in val Camonicha, ma solo gli basta vna semplice fucina, & vn paio di mantaci non molto maggiori che communi: acconciasi al detto suo loco à similitudine d'un monticello, hauendola prima rotta in pezzetti come noci, & d'intorno fattogli vna clausura in forma di circolo di piu grossi pezzi di minera, ouero d'altre pietre mortigne, che solo vi si mettono, perche ritenghin il carbone, & il foco stretto, con ilqual carbone, quella che volete ridurre benissimo si copre, & dapoi con l'ordine de mantaci, adattatti con vna ruota & acqua, che li moua, e facciali halitare, sol con vn fuoco di otto hore o dieci, si fonde, & si purga dalla terrestreità che contiene, & cosi il ferro resta tutto in vna massa, simile à vna cera purgato, dalqual gli si leua d'intorno le pietre predette, e cosi caldo si tira fuor della fucina à largo & con le mazze à braccia in piu pezzi si rompe, & dapoi ogni pezzo si riscalda, & portasi all'ingegno del maglio, & fassene masselli. Et fatto questo effetto (che si fa in ogni edificio due volte la settimana, ilqual si chiama, il far della colla) alla medesima fucina si ripigliano li sopradetti masseli, o pur il ferro cosi cauato, & benissimo si riscalda, & cosi caldi al maglio predetto si tagliano, & distendenolo, si gli da la forma di verga o di quadri, o si spiana ad'altra forma à loro piacere, laqual opera ben ridotta al suo vltimo termine, non si troua che la minera predetta cali piu di. 40. o. 45. per cento: il restante è purissimo ferro. Ilche non auiene à nessuna altra minera di ferro. Perche poche sono quelle che non sien mescolate con altre minere, o che nell'esser propio loro non sien saluatiche & agre, & che non habbino necessità, non che bisogno, di passare pel mezzo di gran forni, e di gagliardi & possenti fochi, & dispendio di grandissima copia di carbone, & di gran numero d'operanti, perche altrimenti la loro saluatichezza non si puo domesticare, però che consiste nelle male mistioni o odori degli altri metalli, de quali spesso sono tanto pregne, che à pena se ne possono liberare, & questo, gia ne nostri luochi di Siena vidi per esperienza, essendo anchor giouanetto, nella valle di Boccheggiano, one del magnifico Pandolfo. Petrucci erano piu edificii à fabrica di ferro ordinati, & hauendo io cura di farli lauorare, pigliai ancor di quelle minere di ferro, oltre a questa dell'elba, che cõuicina à quei luochi si truouano, & dell'una, & dell'altra vi venni à fare certa buona pratica. Quanto à quella dell'elba io v'ho trattato assai. HORA DI QVESTA altra sorte molto simile a quella di Bischaia, & di Bresciana & di Buti ve ne dirò quanto ne compresi. E primamente, presoppoſto che habbiate trouata la minera, e cauatone copia, e ricotta, & scielta, e benissimo riscielta, & lauata, è di necessita di hauer vno, o piu forni (che cosi si chiamano certe maniche grãdi di grãdissima tenuta di carbone) formate nel vacuo simile alla figura che vi mostraro qui designata.



Et appresso à questivn grā paro di mātici tutti accostati al muro della manica,à guisa d'un gran paro d'ale, che per altezza cōmunemēte son dalle sei,alle otto braccia, lequali mossi da vna salda ruota de acqua & à quella adattati fanno vn grandissimo aperto,per far gonfio. Et cosi col lor potente & grādissimo fiato,messo in tal manica quasi al fondo à due braccia e mezzo per vna cāna,impiēdola di carbone,si fa fondere tal minera,& secondo le sorti,quale vna volta, & qual due auanti che la sia disposta à buon ferro,da poter dare alla fucina,per distēdersi al maglio. Et con tutto questo ben spesso aduiene che per qual si vogli diligētia,che li maestri v'habbino vsata,nō è stato possibile di cōdurla à tal dolcezza,che l'habbino possuta lauorare, p la malignità delle sue cōpagnie,quali,col fonderssi insieme,si fan con esse inseparabili. Pur se cō alcuna cosa se lo puo giouare è quella di farla benissimo sciogliere questo è il modo migliore da poter hauer facilmēte piu la sua pfettione . Trouasi tal minera di molte sorti, & si purga ancora in piu modi, secōdo le specie sue:& secōdo il saper & poter de maestri:de quali si ne gran differētia,perche d'una medesima minera,è chi ne caua piu quātità,& piu dolce & trattabile lun che laltro. Et ancor grandissima differētia si vede nelle spetie de carboni,come la esperiētia dimostra,che piu d'una sorte,che d'unaltro legname opera meglio:ne si dubita chel carbone di legname dolce nō facci il ferro dolce & neruoso, e'l crudo duro & forte,& del suo neruo piu rotto. Ma chi far vuole il ferro dolce & buono per virtù della minera,oltre al modo, & al carbone,deue prima prouedere à vn pratico & intelligente sceglitore,quale cō diligētia scelga la pura dalla impura,& col giudicio dell'ochio,& cō il rōperle le separi,& dipoi à forno aperto le ricuoca, & ricuottele metta in luoco aperto,talche le pioggie le bagnino,e'l sol le rasciughi,& cosi stieno qualche tēpo,& auanti che le si conduchino al forno tutte minutamēte vn'altra volta à pezzi à pezzi il riuegga, se sputato hauesser

fuori odor d'altro metallo,& cosi con cuocerle,& ricuocerle,& cõ far le benissimo euaporare,auanti che le si fondino,si fa buon ferro dolce,& trattabile. Mo se auiene,che per sua propria natura la minera,fatte tutte le diligentie,non renda dolce ferro anzi sia pur duro,allhora in quel caso è buono per farne acciaro,anzi è assai migliore che'l dolce. Perilche è qualche vno,che tal minera chiama d'acciaro, & non di ferro. Ma secondo il parer mio erra,perche non si vede tanta differentia d'acciaro al ferro,che vi occorga altra minera: Ne anco mai, ch'io sappi da questi speculatori gliè stata attribuita. credo bene, che chiamar la si posi di ferro,à farsene aciaro piu disposto, che non è il dolce,come al suo luoco largamẽte vi dirò. Hora come potete hauer veduto,in questo discorso v'ho dato cognitione delle differẽtie, che son fra le minere del ferro,& li modi che si costumano nella sua purgatiõe senza liquali non terrebbe à martello,ne facendone lauori si potrebbe tenere insieme,ne saldare. Hor di che natura il sia,& doue & come'l si troui v'il diro apresso, ma quanto a gli huomini per vtilita serua, il trouarete notato nel nono libro di questo volume. Et qui hor volẽdo ui dire doue tal minera si troui la sua natura, vi dico breuemẽte,che si troua in asprissimi monti. Et da gli alchimici tal metallo è chiamato ingnobile piu che alcun de gli altri,per esser di sostãza terreste & molto grossa & forte,per ilche auiene che è piu atto nel poter del foco,atteso la sua grande siccità, a piu facilmente mollificarsi,che a fondersi: & per la sua mala mistione & molta porosità,produce facilmente ruggine, & fabricandolo si consuma conuertendosi in scoria, & per simil causa, se glie tocco dallo stagno fuso, diuẽta frangibile & intrattabile, perche in esso con la sottilità de suoi spiriti facilmente penetra,& l'altera,& moue fuor di natura. La sua minera,come gia di sopra è detto, si dimostra di molte sorti. La buona vuole esser chiara ponderosa,& di ferma grana,& netta di terra & di sasso,& d'ogni odor, di qual si vogli altro metallo,el color della bruna è quello,che è negro,& quelle ch'an color di calamita poco vagliono, perche quasi tutte tengano odor di rame. Quelle, che mi son piu note son di quattro spetie. La prima è quella chiara dettoui,che se è ponderosa,è perfetta,l'altra è vna lucente di grana minuta,& che tutta facilmente sfarina,& non è molto buona. Quella di color negro con grana grossa,poco vale, per hauer quasi sempre con se rame,o altro odor di metallo. La quarta è negra di grana minuta,piu & manco buona secondo il sasso,in che la si troua. Quelle che hanno odor di metalli,se non è molto,come v'ho detto di sopra con la forza de lõghi & possenti fuochi si son posibil purgarle,perche son materie corrotte,& quasi fra lor,altrimẽti sono inseparabili, delle quali nõ si potẽdo lor adurre alla perfettiõ dolce,perche facilmẽte fondeno se ne fa palle d'artigliarie, & altri lauori di gitto, liquali secondo

che ſon piu & māco, da quello odor corrotti, coſi ancor piu & manco ſon frangibili. Queſta minera ſi genera come ſi vede in terreni d'ogni ſorte, & in quelle mōtagne doue eſchino copie di perfettiſsime acque, & doue è buon aere. Si genera ſpeſſo in vna pietra bianca ſimile al marmo, con laquale, quando ſi fonde congionta, rare volte rende il ferro dolce. Trouaſſene ancor da p ſe infra certa terra roſſa ſciolta, ma è molto frangibile, & con ſe ha alcune macchie negre & brilli gialli, & anco della ſimile ſe ne troua in certa terra gialla, c'ha in ſe certa morbidezza, come vna malta, ma in queſta vi cōſiglio a non perder tēpo, perche non è pura, & di queſto ve ne farete piu chiarezza, e cognitione quādo appreſſo d'eſſa vederete alcuni faſi tenti di verde, o d'azurro, & rompendola ſono in eſſa alcuni granelli gialli come bottoni, ouer negri come di carboni. Faſſe ancora vna iſperientia per cognoſcer la ſua purità, laqual'è queſta, che ſi mette la predetta minera in vna liſcia forte, & dipoi cauādola ſi mette ſopra al foco bene acceſo, & ſi aduene al color delle fumoſita che ne eſcano. Et anco quando ſia ſtata gran ſpatio di tēpo in detta liſcia, o con vn māticetto, o altro cannone ſoffiandoui dentro pian piano per quelle veſciche, che fara, ſi diſcerne la ſua malitia, alla diuerſita di colori che v'apparino di rame. La mergola, per la quale ſi cognoſce efficacemente doue el buon ferro, è il bolo, & vn'altra terra pur roſſa morbida & graſſa, che ſtregnēdola col dēte nō rēde alcuno ſtridor di terra, & in queſta ſi genera ſecōdo che dicano glipratici minera molta perfetta. Ma non ha ordine di filone. Ma per dirui di qual ſorte piu ſi troua ancor vi aggiōgo, che la piu è di quella natura, c ha il color ferruginoſo, qual nō è molto buona, & di q̄ſta & d'un'altra ſorte negra n'hò veduta nel dominio di Siena nella valle di Bocchegiano, & altri lochi copia aſſai, & circa alle inuention d'eſſe nō mi voglio hor qui piu dilatare, ne anco diſtinguerle altrimēti, perche penſo a propoſito noſtro hauerne detto a baſtanza, & dipoi ſon coſe aſſai note, & ogni poca di pratica, ſe vi occorre, ve ne fara dotto, & della fuſion loro ancor ve n'ho detto aſſai. Anzi ve l'ho prima moſtra che io ci habbi demoſtrato come ſi troua la minera, & ancor che meglio penſo di dimoſtraruela alli lochi delle pratiche delle fuſiō cō ghaltri metalli.

DELLA PRATICA DI FARE L'ACCIARO. CAPITOLO SETTIMO.

NCORA che di tal materia pareſſe che piu ſi ricercaſſe parlarne nel nono libro appreſſo le fuſion del ferro doue in particolar penſo trattaruene, mè parſo, per eſſer queſto effetto di far l'acciaro, quaſi vno ramo del capitolo ſopradetto del ferro proprio, non mi ſon voluto tanto diſcoſtare da eſſo, che'l pareſſe dapoi

vnaltra cosa. Et però v'ho voluto qui scriuere di lui, & dirui come l'acciaro altro nō è che esso ferro, mediāte l'arte benissimo depurato & p la molta decottion del fuoco cōdotto in piu perfetta mistione, & qualità, che prima nō era, & per attratione d'alcune conuenienti sostanze delle cose, che se gli aggiungano, se īpingua la sua natural aridezza de alquāta de humidità, & si fa piu bianco & piu denso, tal che par quasi chel si rimoua dalla sua original natura, & al fino quādo sono li suoi pori dal molto fuoco ben dilatati & fatti molli, & cō la violentia de la frigidità de l'acqua cacciatone il calore se gli ristregneno, & cosi si cōuerte in materia dura, & per la sua durezza frangibile. Puosi far q̄sto d'ogni minera di ferro, & cosi d'ogni ferro fatto, farne acciaro. Bene è vero chel si fa meglior piu d'una, che d'unaltra, & piu d'un carbone, che d'unaltro, & anco si fa migliore secōdo l'intēder de maestri. Pure il ferro migliore che fa questo buono, è quello che per sua natura nō hauēdo corrottiōe d'altro metallo, è piu disposto alla fusione, & che hà certa durezza piu che l'altro. Metteſi cō questo ferro il marmo pesto, ò altre pietre fusibili, à fonderle, per lequali si purga: & quasi hāno potere di leuargli la sua ferruginosità, & di cōstrīngerli le porosità, & far lo dēso & senza fogli. Et per concludere, quādo li maestri vogliono far tal opera pigliano di quel ferro passato al forno, o in altro modo quella quātità che vogliono cōuertire in acciaro, & lo rōpeno in pezzetti minuti: dipoi accōciano alla fucina auāti il boccolaro vn ricettacolo tōdo di diametro di mezzo bracio, o piu, fatto di vn terzo di terra creta, & di dui terzi di carbonigia insieme cō vn maglio ben battute, & ben mescolate, & fatte humide da tāta d'acqua, quāta costregnendole nel pugno si ritēghino, & cosi fatto q̄sto ricettacolo come si fa vn ceneraccio, ma cō piu fondo vi s'accōci il boccolare in mezzo, ch'habbi vn poco di naso torto all'ingiù, accio che il vēto batta nel mezzo del ricettacolo. Et dapoi che s'ēpie tutto il vacuo di carboni, & anco da torno li fāno vn circolo di pietre, o altri sassi morti, c'habbino à ritenere il ferro rotto & li carbōi, che di piu vi si mettēo disopra, & cosi il copreno & fan colmo di carbone. Dapoi q̄n veggano che è tutto infocato & bene acceso, & massime il ricettacolo, cominciano li maestri à far mouer li mātici & à metter disopra di quel ferro trito mescolato con marmo saligno, & cō loppa pesta, ò con altre pietre fusibile, & poco terrestri, & di tal cōpositione à poco à poco fondēdola empieno il ricettacolo à quel segno che lor pare. Et del medesimo ferro che hà prima fatto al maglio, tre o quattro masselli di peso di 30. ò 40. lire l'uno caldi li metteno dentro in questo bagno di ferro fuso, qual bagno da maestri di tal arte è chiamato, l'arte di ferro, & cosi in mezzo di tal materia fusa con gran fuoco ve li tengano vn quattro, o sei hore, & spesso con vna verga come fanno li cuochi le viuande, ne li van dentro reuol-

tando,et cosi tanto vel tengano,et voltano,et riuoltano,che tutto quel ferro amassato piglia per le sue porosita,quelle sostanze sottili,che si trouano esser dentro a quel ferro fuso, le virtù dellequali si consumano et dilatano, le sostanze grosse, che sono ne masselli vengano tutte mollificarsi et a farsi simili a vna pasta, liquali quando dalli pratici mastri sono veduti cosi, Pensano che tal virtù sottile, che habbiamo detta, sia intrinsecamente penetrata, cauando vn de masselli. Di che meglio se ne certificano con isperienza del saggio, et conducendolo sotto il maglio,et distesso,et subito piu caldo chel si puo gittandolo nell'acqua il temperano,et temperato il rompano, et guardono se per ogni parte al tutto ha mosso natura di non hauer alcun piccol foglio di ferro per dentro,et trouando chel sia arriuato al segno della perfettione,che vogliano,con vn gran paro di tanaglie,o per le code lassate a masselli li cauano et tagliano in pezzetti menuti di sei,o otto per l'uno,et li ritornano nel medesimo bagno a riscaldare, e vi aggiungeno alquanto, piu di marmo pesto et ferro da fondere per rinfrescare il bagno, et farlo maggiore, et anco per rendergli quel, che'l foco hauesse consumato,et anco perche guazzando quel che hà da esser acciaro per tal bagno meglio se affinisca, et cosi al fine quãdo questi sono ben caldi a pezzo a pezzo li vanno con vn paro di tanaglie pigliando, e li portano a distendere al maglio,et ne fanno verghe come vedete. Et cosi fatto essendo benissimo caldi,et quasi per caldezza in color bianco,si gittano a vn tratto nel corso d'vna acqua freddissima piu che si puo, dellaquale sia fatta vna ritenuta, accioche repentinamente si spenga, et per questo modo piglia la durezza laquale dal volgo è detta tempera. Et cosi si trasmuta in materia che quasi non somiglia quella, che era auanti che si temperasse. Perche allhora altro non somigliaua che vn massel di piombo, o cera, et per questa è fatto durissimo,che quasi soprauanza tutte l'altre cose dure,et anco si fa bianchissimo piu assai che non è la natura del suo ferro, anzi quasi simil a largento, et qual di questo ha la sua grana bianca & piu minuta & fissa, quello è della sorte migliore. Laudasi infra quelli di che ho notitia molto, quel che ha la Fiandra, & in Italia quel di Valcamonica in Bresciana,& fuor di christianita il Damaschino,e'l Chiermani,& Lazzimino, et quel de gli Agiambi, quali come loro gli habbino o se gli faccino,non vi so dire, ancora che mi fusse stato detto, che altro acciaro non hanno che de nostri, et che gli limano et con certa farina gli pastano et fanno pastelli,et dipoi gli danno mangiare all'oche,lo sterco dellequali,quando loro par ricoglieno,con il foco lo ristringono et conducono in acciaro,ilche non credo molto, ma penso bene che tutto quel che fanno,se non è per virtù del ferro proprio,sia per virtù di tempera.

DELLA PRATICA DI FARE L'OTTONE. CAPITOLO OTTAVO.

HAVENDO NEL Capitolo di sopra dettoui del acciaro. Mi par ancora per la simile ragione di douer in questo loco dire del ottone, ilquale con simigliante grado sta accostato al rame, che l'acciaro al ferro, & come de l'uno ancor de l'altro, è oppinione d'alcuni che sia minera propria; & ancor che Plinio nelle sue historie naturali lo chiami auricalco, & dica che ha minera, non dice però doue il si trouasse, & io non ho gia mai da alcuno altro inteso, che in loco alcuno se ne ritroui, che per certo se quando tal cosa scrisse se ne ritrouaua, ancor hoggi trouar se ne douerebbe, & io per non hauerne altra notitia che quella, che ho con gli occhi proprii guadagnata, vi dico per certo, che cosi come l'acciaro è ferro mediante l'arte condotto quasi in vn'altra spetie di metallo, cosi ancor questo è rame dalla arte tento in color giallo, & certo fù bella inuentione, di che laudar se ne debbano gli alchimisti, ancor che forse chi fu restasse ingannato, pensandosi hauer fatto del rame oro. HOR PER concludere, fassi di questo infiniti lauori, & tegnese in varii lochi, come in Fiandra, in Colonia, in Parigi, & in piu altri paesi & anco in Italia, in la citta di Milano, la doue n'ho veduto lauorare & tegnere gran quantità, & tegnesi in questo modo. Haueuano quei maestri, ch'io vidi, in vna gran stanza fatto vna fornace longa piu che larga assai, & murata di certa sorte di pietre, che per lor natura resisteuano a longhi fuochi, senza fondere, ne ancho mai incenerarsi: Et doue entraua il fuoco dentro alla fornace, era quasi per tutto vn aperto, il corpo d'essa era mezzo o piu sotto terra, & di volta era bassa, & da capo & da piedi haueua per ogni luoco vno spiracolo, & sopra alla volta haueua due quadri aperti, per liquali si metteua & cauauan gli crogioli, che conteneuano il rame per tegnere, & dipoi con sportelletti di terra commessi gli turauano: Gli crogioli erano di terra di Valentia, ouero gli faceuan venir fatti da Vienna, & erano grandi molto, & quelli ch'io viddi, credo che fossero duoi terzi di libre in cerca, & intesi, che erano di tenuta di lire cinquanta, o sessanta di metallo, Et per far l'opera metteuano in ogni vno di questi vasi lire vinticinque di rame de Alemagna peloso, rotto in pezzetti piccoli, & tutto il resto del vacuo fin presso a l'orlo a due ditta empiuano d'vna poluere d'vna terra minerale di color gialligna, & molto ponderosa, quale chiamauano Giallamina. Et tutto

quel reſto del crogiolo, ch'auanzaua vacuo, empiuano di vetro peſto, & dapoi, per gli ſopradetti aperti di ſopra gli acconciauano dentro alla volta in ſul piano del fondo a due a due, & dapoi gli dauano foco di fuſione hore ventiquattro, & coſi al fine doppo tal termine trouauano la materia tutta fuſa, & quel rame, che prima era roſſo, s'era fatto giallo, dolce, & bello, & quaſi ſimile per colore a vn'oro di vintiquattro caratti. ET APPRESSO a queſto viddi ancora nella medeſima bottega, in ſeruitio di tal lauoro, diuerſi eſercitii & maeſtri, infra quali era chi batteua di detto ottone, per far oro pello, & chi ne laminaua per far quello che ſi fanno li pontali per le ſtringhe, & di quelli ancor v'erano che il limauano ridotto in anella da ſarti, & chi in fibie, & altri ſimili lauori fatti di gitto: & alcuni altri v'era, che il lauorauano a martello, facendone ſonagli, e chi cucchiari, & chi baccini, & chi il torneggiaua in candelieri, o altri vaſi, & per concludere, chi ne faceua vna coſa, & chi vn'altra, tal che chi entraua in quella bottega, vedendo vn trauaglio di tante perſone, credo, che coſi gli pareſſe, come pareua a me, entrare in vno inferno, anzi in contrario, in vn paradiſo, doue era vn ſpecchio in che reſplendeua tutta la bellezza dell'ingegno, & il poter dell'arte, & io tal coſa conſiderando, mentre che ſtei in Milano, con grandiſsimo mio piacere, non fu mai giorno, che non v'andaſſe à paſſarmi il tempo vn'hora, o piu, nelqual loco non fu mai ch'io voltaſſe gli occhi ch'io non vedeſſe qualche ingenioſa nouità, & bellezza d'eſercitii, Per il che conſiderando l'ordine, & grandezza delle coſe, che per nuoue mi ſi rappreſentauano, reſtauo tal volta tutto ſtupefatto, & infra le altre vi viddi vna ſorte di operanti, de quali il proceder mi fù coſa molto nuoua. ET QVESTI erano otto maeſtri, appreſſo a piu altri, in vna ſtanza, quali ad altro non attendeuano, che a formare in luto, & a condurre vna infinità di forme, di tutte quelle coſe piccole, che ſi conſumano, o ſi poſſano col gitto far d'ottone, con belliſsima pratica, laquale non vuo mancare hor di narrarui, perche è bella.

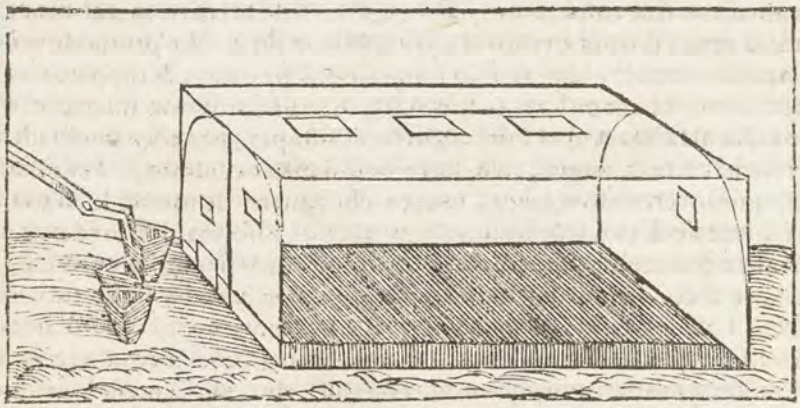
PIGLIAVANO queſti quella quantità di campioni di tutte quelle coſe, che ſi determinauano di formare, cioe borchie da caualli, coppe, fibie d'ogni ſorte, maglie, campanelli, anella da cucire, & di quell'altre, che vi ſi lega gli vetri, & altre ſimil coſe, & di queſte continuamente di formare vna ſorte tutto vn giorno, & l'altro ripigliauano l'altra, & coſi andauano ogni giorno ſcambiando il formare de campioni, & coſi finito quel che haueuano da formare, ſi ricomincauano da capo, tenendo queſta via, & modo facile di formare, & di fare aſſai lauoro. PIGLIAVANO vna maſſa di luto con cimatura, o ſeme di canne, compoſto, & ben battuto, che alquan-

to fosse duretto, quella quantità, che voleuano, & dapoi sopra vna tauoletta longa vn palmo, & larga alquanto piu che non son li campioni, vi distendeuano sopra di tal luto, grosso mezzo dito, o manco, & spianato, bene lo spoluerizauano con carbon sottile, & vi formauano li lor campioni tutti attaccati al gitto con li sfiatatoi, bocchetta, & cõ tutte le parti che si ricerca à far vna forma in vna volta. Erano questi campioni qual di stagno, & qual d'ottone, fatti a ponto, limati & benissimo rinetti tal che fatto ben la forma cosi hauessen da venire. Et appresso haueua ogni huomo de sopradetti maestri auanti a se sopra al banco, doue formaua, vn fornelletto quadro di lamine di ferro, & qual di mattoni & terra coperto, & sotto vn poco di gratella, & la bocca aperta & longa quanto era il fornello, nel quale con vn poco di carbone & foco dentro mosso sopra la gratella scaldauano & manteneuano caldo il fornello. Dapoi sopra alla bocca, doue era vna poca di gratella, metteuano la mezza forma fresca, che pur all hora haueuano formata, a sciugare, & mentre che la asciugaua di nuouo n'andauano riformando vn'altra, & similmente formata la metteano appresso della prima, & cosi n'andauano facendo fino a sei, o otto pezzi, & dipoi ripigliauano la prima, quale haueua hauuto tanto di spatio & di calore, che era secca, o poco manco, & sopra a essa vi faceuano l'altra compagna, sopra della quale compagna al la parte di fuore informauano altri campioni, & cosi andauano facendo nell'altre, & dipoi ricominciauano facẽdosi alla prima & successiuamente seguitãdo a tutte. Talche finite le forme di cosa sopra cosa, le faceuan alte tutte insieme mezzo braccio, o piu, & larga mezzo palmo, o quel tãto ch'era larga la tauoletta, o la sorte de campioni, a i quali non si deue lassare auanzare spatii inutili. Et cosi queste finite & ben diseccate in vn forno, come quel da cocere il pane, le appriuano a suolo a suolo, & ne cauauano li campioni, dequali in ogni forma ne veniua a essere xx pezzi o piu, & vn numero grande di cose formate: perche v'eran campioni di cose, che ne conteneua 50. & 60. & al fin tal forme ricommesse, & tutte ben ferrate, & doue era di bisogno, bene acconce, & similmente li gitti, & qualche altro loco, che lor pareua, & di cenere sottile con acqua incenerate, ricommetteuano le forme, & le ritornauano a ponto nel lor primo esser, & al fin benissimo le legauano con fili di ferro, & con il medesimo luto le sofrenauano. Et dapoi pigliauano di queste xvi. o xx. pezzi, & rizandole in terra in vna massa, li faceuano vn circolo di sassi da torno, & coprendo tutte le forme di carbone le ricoceuano.

Et hauendo queste ricotte & bene acconcie, & a ogni pezzo vna forma fatto vn gitto, che porgesse il metallo a tutti gli altri gitti delle forme, le representauano al fornello, doue tegneuano il rame, & cosi quando cauauano del forno vno, o due, di que crogioloni, con quel rame

tento giallo & benisſimo fuſo empiuano a vna a vna, o a due a due, o piu, come li pareua, le maſſe delle forme, tutte quelle forme, che que maeſtri, che v'ho detto di ſopra, formauano: facendo queſto il di come la notte, ſecondo l'ordine, che le materie tente & ben diſpoſte li dauano occaſione, o ſecondo che haueuano delle forme fatte. PER IL QVALE ordine andai infra me penſando, che ſolo quella bottega era baſtante, non ſolo a fornir Milano, ma ancora tutta Italia, & certo mi parſe grande & bella impreſa a vn mercante ſolo, & che li biſognaſſe hauer gran polſo a mantener viui, & continuare in tanti belli eſercitii, quanti in quel loco io vidi, & certo molto mi piacque quel veder formare tante coſe continuatamente, & coſi quel continuatamente gittare. Ilche altrimenti non credo che faccino nella Fiandra, o altri lochi de Alemagna, doue fanno candeleri, meſcirobbe, & tanti altri lauori, come ſi vede che fanno, & che tanti da quelle bande ne ſono alle noſtre condotte. DI QVELLA terra, che per ſua proprietà tegne il rame in ottone, hò penſato diruene al ſuo loco infra li mezzi minerali. Qui vi dico ſolo, che credo, anzi ſon certo, che in ogni loco, che ſe ne troua, o ſe n'ha copia, facilmente ſe ne potrebbe far la medeſima opera del tegnere il rame in ottone, come ne gli altri lochi, tenendo queſta via, che v'ho deſcritta, ne ad altro effetto ſo che queſta terra ſerua, ſaluo a queſto del tegnere il rame, per eſſer materia minerale di mala miſtione, & poco fiſſa. Con il rame ſolo per ſua propria & occulta conuenientia ſi fonde & incorpora, & non ſolo il tengne d'altro colore, ma il creſce tanto, che a l'artifice franca li cali del rame, & la ſpeſa che ſi fa in tegnere, & con ogni altro metallo vapora, & da per ſe ſola nel foco s'incenera. Et ſe col rame ancora ne metti a fondere piu che certa ſua natura non porta, anco che facci piu colorito alquanto l'opera in giallezza, il fa frangibile, & al fine conſiderato quanto del ottone v'ho detto, a me pare vna dell'opere d'alchimia da non poter negare. Atteſo, che eſſendo il rame per ſua natura roſſo, con l'arte ſe gli tolle il roſſore, & conuerteſi in giallo, & tanto cio piu mi pare, quanto per foco, come gli altri ſofiſtichi loro, tal ſuo bel colore vapora, & in quattro, o ſei fuſioni, ſi ritorna in rame roſſo, & quaſi nella ſua prima natura. Tegneſi ancora, oltre alla terra predetta, il rame in color giallo con la tutia, & anco ſono alcuni chel tengano con certa poluere di terra, che è di color roſſo, laquale è dalli mercanti Arabi meſſa fra li zenzi, perche piu peſino. NON VOGLIO mancare ancor di non dirui, con qual ſi voglia coſa delle ſopradette, che tale ottone ſia fatto: A far che nellle fuſioni aſſai ſi conſerui in colore, che chi non ci aduerte ſe gli vapora. Ma queſta è coſa che piu ſerue alle cole piccole, che alle grande, & per che a

lochi delle fusioni ogni minutia non si puo dire, mi è parso d'auertirui & darui il modo in questo loco, ilquale, quanto per esperientia hò veduto, è questo, & certo l'ho ancora imparato da gli alchimisti, ogni volta chel vorrete fondere, accioche non vapori il colore, coprirete di sopra il crogiolo, o altro vaso da fondere, con vetro pesto, & il vento da manti ci fate che batta di sotto. AVERTENDOVI ancora che, per saluation di voi, cerchiate sempre di schifare il suo fumo, quando il fondete, perche è cosa nociua, & continuandolo in spatio di tempo è veneno pessimo della vita, & ben spesso stordisce gli huomini, o gli fa paralitici, o stupidi, o asmatici, & in piu altre infirmità li conduce, che tutte non vi so dire, causate dalla sua fumosità sottile & penetrabile, & perche per la sua mala & non fissa mistione essala molto, come fa quasi l'argento viuo.



PROHEMIO DEL LIBRO SECONDO DE MEZZI MINERALI.

NON HO VOLVTO mancare, hauendoui per auanti descritto de metalli prima che piu oltre passi di nō vi dire (ancor che pain cose fuor della nostra ꝓposta materia) quel tanto, che praticando hò compreso de mezzi minerali, come nel capitolo primo delle minere far vi promisi liquali per non esser questi dalla natura produtti, ne tutti pietre, ne tutti metalli, son dalli speculator fisici mezzi minerali chiamati. Et di q̄sti si troua di piu spetie, & q̄lli c'han similitudine di pietre son terrestri, & assai duri alla liquefattione, & assai piu disposti a l'ornamēto

dene pitture che ad altra cosa. Liquali al foco come il solfo, l'antimonio, la marcasita, la giallamina, la zaffora, il măganese, & simili, son quasi di similiglianza fratelli alli mettalli, Alcuni altri son piu aquei, quali anchor che habin alquanto di densità, si resolueno nell'acqua, & cosi mediante essa si traggono & riducono alle perfettion loro. Sono li sali, il vetriolo, l'alume di rocca, il salnitro. Et come cosa acquea conuiene ancor à questi l'argento viuo, cosi dal volgo per il suo moto chiamato, quale, ancor chel sia come si dimostra, non sol liquido, ma liquidissimo, in nessun effetto che faccino, à qual sia delli sopradetti, si conforma, anzi sta sempre nel suo medesimo esser fino alla consumatione della sua forma. Delquale, per esser le cause de suoi effetti quasi in inuestigabili, non intendo hora di parlarui, ne di entrare hora qui in questo caos di speculatione, per volerui terminatamente chiarire quel, che questo argento viuo con effetto il sia. Et però lassando le oppenioni & le dispute, pigliarò quelli soli de preditti mezzi minerali, che cognoscerò, che rendeno vtile alla necessità. Et prima di vedere il modo come trouar tali mezzi minerali si posino, & dipoi come ad estraere delle matri loro se habbino, liquali forse non manco che gli metalli di fatiga & d'industria hanno dibisogno, per esser questi intrinsecamente nelle pietre, o nella terra sostanze occultate. Per ilche alcuni sono che se lo ricerca, cauato che hauete de monti le matri loro, valersene con le fusioni, alcuni altri gli bisogna disporre con certa corrottione maturatiua, hor con l'humido & frigido: & hor col secco & calido, come sono acque, pioggie, geli, ouer longhe cotture di sole, o di foco, o pur d'vn potente riscaldamento di lor medesime, & al fine per dissolutione con acqua & foco gli pia si conducano a fine, come particolarmente di tutti quelli, che vi farò mentione intenderete, & di quelli, che per ponderosità & certa apparentia vi paranno metalli, vi dirò, come con niuna arte, ch'io sappi, se ne tra alcun metallo. Ma come praticando intenderete, vedrete ch'altro non son che fumosità di minere, ouer minere principiate. Alcuni altri sono che rendeno alquanto di metallo, ma è cosa tanto frangibile & imperfetta, che si possano dire inutili, saluo se non seruono a gli alchimici sofisticanti per imbiancare il rame, o per indurire lo stagno. Ma anco credo che a loro non molto seruino, per esser materie molto euaporabili, come è quel che si tra del Antimonio, o dell'oro pimento, o della giallamina, & ancora forse d'alcuna marcasita, la zaffera, il manganese, ancora questi con certi mezzi fondeno, non rendeno alcuna ombra di metallo. Et ancor mostrano d'hauerne odor gli sali, gli alumi, & li vetrioli, o l'ocria, ne anco il bolo, o la borace. Quelli tutti ouer gli piu, sō disposti a certa potētia di corrosione, o ap-

parente intrinsecamente, & anco hanno proprietà di diseccare & di scaldare, & in tali effetti l'arte medicatoria per sanita de gli huomini molto se ne serue. Seruēsene ancor per simili cause gli alchimici, per mezzo de quali alterano & corrompeno quasi tutte quelle cose, doue gli mescolano, & gli simili effetti, ancor che vadi con vn'altra sorte di potentia, fa l'argento viuo, delquale fra li fisici naseno varie dispute delle sue proprie operationi. Ma lassandole hor da parte dico, per concludere, che tutti questi tal mezzi minerali, gli piu, son potente & nociuo veneno, a tutte quelle cose, a che s'accostano, o che intrinsecamente penetrano. De quali effetti le proprie particularità alli pratici sperimentatori de l'una & dell'altra arte alchimica, o a chi altrimēti gli adopera mi riporto. Et da parte hor lassando tal discorsi. In questo primo capitolo del secondo libro cominciaro a dirui dell'argento viuo, & dapoi vi dirò del solfo, dell'alume di rocca, del sal commune marino, & del minerale, & cosi dapoi della giallamina, marcasita, & simili, & in somma di tutti quelli c hauero notitia, o che mi parranno piu al proposito nostro.

DELL'ARGENTO VIVO, ET SVA MINERA. CAPITOLO PRIMO.

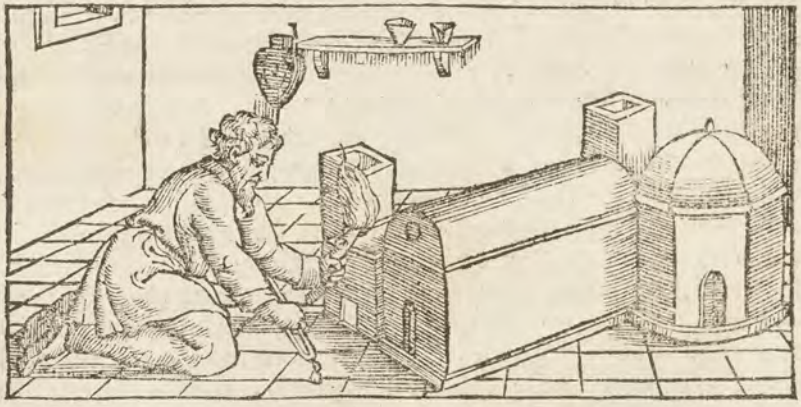
L'ARGENTO VIVO vn corpo di materie fluenti, & liquidi quasi come quel dell'acqua, con vna lucente bianchezza, composto dalla natura di sostanza viscosa, & sottile, con molta sopra abondanza d humidità, & frigidità insieme, ilqual composito, secondo l'oppinione de filosofi alchimici, è cosa molto disposta a metallificare. Anzi dicono esser original seme di tutti i metalli, ilquale per mancarli la calidità & la siccità debita, o il tempo determinato che se gli ricerca, non puo coagularsi, & resta cosi nell'esser, che l vediamo, senza la forma di metallo, & come cosa imperfetta. Et anco questi sottili inuestigatori, per certi effetti c'hanno considerato di lui, l'hanno chiamato mercurio, forse per la simiglianza del suo pianeta, in quelli effetti delquale li poeti fauoleggiando vogliono che sia mezzo infra gli dei et gli huomini. Cosi ancora questi vogliano che sia questo infra li metalli perfetti, facendosi prima materia minerale, et forse ancor esser potrebbe, che cosi il chiamassero per esser come lui alato et fuggitiuo, et per virtù della sua sottigliezza potente a penetrare in tutte le cose, come fa lo iddio mercurio, et ad vscire ancora a sua posta, doue gliè messo. Hor chiamisi questo per quel nome, che vogliano, che a noi non importa, chiamarello anch'io come loro, quando mercurio, et quando

argento viuo, secondo che mi verrà detto, & voi l'intenderete per tale. Et lassando hor le dispute da parte, se gliè prima materia de metalli o nò, p hauer di tal dubio nel capitolo primo del primo libro detto assai Dirò qui per accostarmi à quel che di lui dicano li filosofi, che esser potrebbe chel sia materia prosima à cõuertirsi in metallo, ma per veder la tãto mal proportionata & mal decotta, creder non posso che esser possa disposta alla generatione di tutte le spetie di metalli, Et che, se di pur fosse, mi pare che la fosse in via, se nõ gli fosser stati interrotti li debiti mezzi, piu à generar il piõbo, o lo stagno, o'l ferro, o pur l'argẽto, che nõ il rame, o l'oro & se cõsiderare il vogliamo per via delle cõplessioni naturali, o pur per il poter de pianeti, molto lõtano da quelle del oro, & dal poter del sole o della luna mi par mercurio. Et però dirò, se nõ è quel chio ho detto, esser cosa che alla natura gli è piaciuto di far quel che l'ha fatto, & questo mel fa dire el vederne sempre quãto n'ho veduto esser d'una medesima forma, & d'una qualità medesima. Gli Alchimisti son quelli nelle oppenion sopradette, che vogliano in ogni modo, chel sia vero, chel sia vn difetto della natura, per poter sperare con la lor arte soccorrerlo. Et per questo stanno in continua agitatione di mente, & di corpo, in veder d'aiutarlo & di supplire al bisogno di quel che la natura ha mancato, per cõdurlo alla sua pefettione sopra dellaquale cosa, per trouarne la via, nascano infiniti pareri & dispute, pche è chi di lui creda vna cosa, & chi vn'altra, & cosi stã sospesi senza risolutione in trauaglioso cõbattimẽto, & alcuni sono, che p dargli la fissation metallica, il voglino hauer chel sia prima d'ogni vitale spirito priuo, & p q̃sto ch'il sotterra in veneni, o in venenosi suchi d'herbe, & chi l'aniegano nelle corrosiue & potẽti aque acute, & chi vol che dal fuoco cõ ingenios mezzi in arida calcina sia cõuertito, & in sõma, chil vuol cõcio in vn modo, & chi in vnaltro. Et tale ancora è di q̃sti, che diffidato di lui, l'ha odioso, & praticare doue lui interuẽga per alcun modo nõ vuole, & alcuni altri sono d'opposito parere, & le facultà e'l tẽpo & ogni lor sperãza metteno ĩ seguitarlo. Talche, chi bẽ cõsidera il fatto suo, è vna cõfusion d'intellettizanzi è vn gioco & vna ciuetta della turba alchimistica, alqual come ho detto, sẽpre stãno intorno p volerne far anathomia, hor cercãdo cõ varie lusinghe & ingãni, & hor cõ forza & varii ingegni di metterlo ĩ strettissime carceri, o murarlo, ouer cõ serri, o altre forti catene incatenarlo, & alcuni altri sono che cõ varii cascamẽti & botti, dapoi che morir far nol possano, cercã de fiaccargli l'ossa, & trõcãdogli l'ale per leuargli ogni vigor del suo possente volare. Talche alle volte il pouerello si troua in assai mal partito Pur al fine per esser del numero de gli dei, & hauer in se vigor diuino, & anco per esser alato allor dispetto, quando il vede piu esser nel mezzo del suo maggior pericolo, per saluar la vita, d'ogni lor sorte legame si

scioglie,& fuggēdo delle mani de suoi crucifissori se ne vola in cielo,& quasi ridēdo li suoi aduersarii tutti sbeffati & scherniti lassa,con le boccie & lor borse vacue. Per ilquale effetto ci si dichiara la sua natura,& ci si dimostra la sua acquosita & sottigliezza,laquale è con effetto tale, che ancor che la nō sia cacciata dal calor del fuoco,troua per suo proprio istinto doue è messa l'uscita per ogni piccolissimo poro, & ancor similmēte,se p cōseruarlo è messo detto mercurio in qual si voglia vaso di metallo,bēche nō cōtēga salsedine,& sia di natura fredda & humida facilmēte rodēdo il fora & trapassa,ilche far gia nō douerebbe cōdensandosi p il freddo & lhumido,& facēdosi debile,grosso,& impotente. Ancor che ciè chi vuole che per certi suoi effetti,come nella medicina dimostra,habbi proprietà calida.Ha ancora infra l'altre sue operation notabili q̄sta, ch'ogni metallo messo in vn vaso doue ne va q̄tita sopra di se, come cosa leggiera il tien suspeso,& portando il fa calare,Saluo l'oro, quale in scābio di suspēderlo l'abbraccia & tira in se p fino al fondo,& ad ogn'altra cosa senza il mezo de larte, ancor chel sia liquido & humido,non si congiogne,ne accosta, & per hauer in se la sua humidita cō la viscosita ben mista,non la lassa. Chiamasi questo argento viuo, perche di color somiglia l'argento,& viuo perche cosi come è si troua nelle minere & si mantien,& è cosa mobile,come vediamo , & perche difficilmente si mortifica,& sublimando senza compagnia saglie tutto nel collo del aludel,o boccia,ouer altro vaso,in chel si sublimi,senza lassare nel fondo terrestità alcuna,& senza rimouer la sua forma, & anco senza quasi diminuir di peso,se gia cō molto calor di foco non lo strigneste.Ilche auiene che quella soltāza terrea,che è in esso, è benissimo assottigliata,& con l humido viscoso benissimo mista.Tal,che quando il foco, come suo contrario lo caccia per hauere la natura tal sostanze legate insieme con se, l'una porta l'altra , & ancora che di sopra v'habbi detto in general della sua bianchezza,Vi dico,secondo l'oppinione d'Auicenna,venire dalla molto sua acquosità & terrestità sottile,decotta con molto aere. Son molti,che per vederlo cosi liquido & chiaro, & quasi in forma d acqua, han detto esser pura acqua, che dal caldo del solfo è stata alquāto ristretta & decotta. Ilche è falso,perche l'acqua pura è impossibile che con nessun caldo mai si stringa.Ma se di cessero con la molta fredezza intrinseca di se medesimo,o esteriore,direbben forse meglio.Hor per concludere,è questo tal composito cosa assai nota & massime a gli alchimisti,adoperasi a molte cose in medicina per la frigidita sua.E' notato infra il numero di veneni, ha proprietà di contrare li nerui a quelli artifici che lo estranno della minera, se non son molto cauti,& a quelli,che longamente maneggiando il praticano,fa tutti li lor membri debili e paralitici. Fassi con esso mescolato col solfo,dipoi sublimato il cinabro,& similmente ancora mesco-

lato col sale armoniaco si fa quello che propriamente per il volgo si chiama sollimato, ouero argento sodo, ilquale è vn materiale bianco & lucido, come ppria neue, corrosiuo molto, & mortifero veneno del la vita, fassene ancora molti altri effetti, che sarebbe cosa troppo longa a volergli tutti particolarmente narrare. PERO LASSANDOLI vi dirò qui hora come la sua minera si troua, del quale per il che è da sapere, che la piu si caua ne monti, & in quei luochi, doue piu l'influsso di mercurio influisce. o pur doue la terra è piu disposta, come ancora interuiene a tutte laltre minere. Generasi questo communemente in vna pietra bianca mortigna, ouero in vnaltra bianca simile a vna calcina, & ancora se ne troua molte volte in vn sasso rosso scuro, quasi come vn cinabro, & tutto come è vna pomice spognoso, nelliquali busetti di spognosità vi si genera come goccioline proprie d'acqua. Delquale quanto piu vi se ne vede infra essa, tanto è la minera migliore, & se in detta pietra appariranno macchie come muffa, alquanto bigie, ouero azurre, sara la minera magra. TVTTI LI MONTI o luochi, doue la si genera, son copiosi d'acqua & d'arbori, & l'herbe vi son verdissime. Perche ha con se freschezza, & non vapora siccità, come fa il solfo, il vetriolo, il sale, & simili. Ma è ben vero, che gli arbori, che vi sono, non producano fiori, & se gli producano non conducono a maturità gli frutti. In la primauera metteno le foglie piu tardi che ne gli altri luochi, che per la freschezza d'esso douerien fare al contrario. Cognoscesi doue questo sia il mese de Aprile, o del Maggio, la mattina auanti il leuar del sole, quando li tempi son tranquilli & quieti, a certi vapor grossi & densi, che sopra a quel loco si eleuano, ma per esser graui non arriuano molto in alto, & alcuni che hanno di tal cosa isperienza, vanno per tal segnale, come si fa dell'acque, quasi apposta a trouarlo, & dicano che se tal minera è volta verso il vento senttentrionale esser perfetissima. Gli alchimici dotti chiamano questo mercurius vulgi, disprezzandolo molto nelle loro operationi, con dir, a confirmatione di quel che v'ho detto, che non è quello che la natura adopera in generar li metalli. Ma non credo gia che mi possino negare che anco in esso di quello che vogliano dire non ne sia la sua parte. Per ilche assai mi marauiglio che per hauerne, essendone tanto in vn come nell'altro, il vadino cercando fra le soltanze del saturno, metallo terreste, rubiginoso, & imperfetto. Et in quella materia doue è piu propinquo il lasfino, anzi forse, si come molti vogliano, è quella propria che genera quella cosa, nellaquale il van cercando. Hor sel trouano o no, & in che cosa il trouino a lor mi riporto. Et tornādo al camin nostro dico, che trouato di q̄sto la minera in molti modi sen'estrae. Et essendo generato in pietra spognosa della sorte, c'ho detto di sopra, si ma-

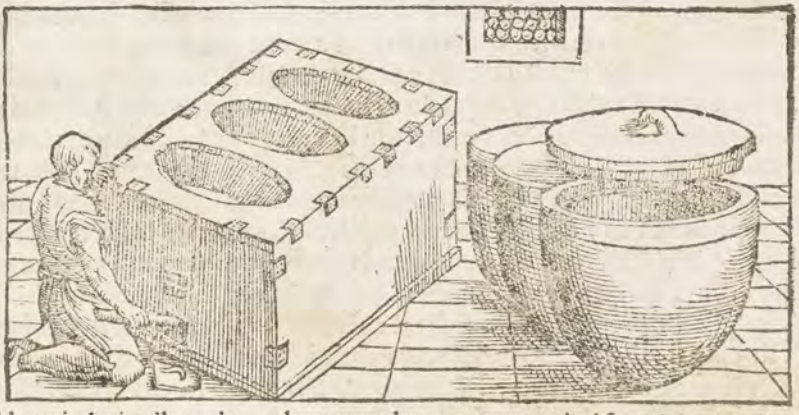
cina con pistoni benissimo, o con molino da vliuiera, che schiacci, & dapoi si laua. Ma seglie in pietra ben commista, sono alcuni che fanno vna stanzetta piccola cõ vna volta à botte, ouero à catino, nõ di molta grandezza, ma benisimo intonicato, & disotto fanno vno spazzo, che penda alquanto inuerso il mezzo, nettamente murato, & da cãto, dentro alla grossezza del muro, fanno vno o piu fornelli, in tal modo adattati, che le bocche, per le quali s ha da dar fuoco, venghin fuor de la stanza: & sopra alli fornelli vi muran dentro tanti pignati, quanti ne possan cõtencre, & gli empino di detta minera in poluere, o ridotta in molti pezzetti. Et dopoi, infra la volta della stanza, et lo spazzo, fanno vno infrascato di frasche d'arbori verdi, et serran bene la finestretta et l'entrata, che niente ne possa respirare, et dapoi dan fuoco alli forni, et cosi il mercurio sentendo il caldo del fuoco, come suo contrario, vuol fuggire, & euaporãdo saglie et esce fuor della bocca de vasi, quali per sentire certa freschezza, che porgen le foglie di quelle frasche à esso cõ forme, corre et esse et vi s'attaca sopra. Per il che dapoi, quando il pratico artifice pẽsa ò crede che della sua materia, che misse ne pignati, la sostanza del mercurio sia tutta vscita, lassa spegnere il fuoco et il tutto benissimo refredare, et dapoi entrain detta stanza, et ancor chel mercurio per la sua ponderosità da perse delle frasche, doue è attacato, caschi buona parte nello spazzo, scrullano le predette frasche, et quel che non fosse cascato il fan cascare, et dapoi nettamente dallo spazzo il ricogliono, et ꝑ questo modo van cõtinuãdo ꝑ fin chehanno minera.



Alcuni altri sono, che lo istraggano con manco trauaglio, cõ pignate di terra, grãdi, cõmesse, che cõmettino le bocche l'una nell'altra, et empita la pignata maggiore di minera, vi metteno sopra vn pian d'arena, ouer di cenere stacciata, acioche, sagliẽdo l'argẽto, viuo, spẽto dal fuoco, nell'altra pignata sopra posta, tornando indrieto congionto in goccie

goccie,come acqua,caſchi ſopra à tal ceneri,ouer arene, & fredda che ſera la pignata,dapoi lauandolo facilmente,doue ſia,ſi ricupera.

Alcuni altri ſono,che in ſcambio di pignati,fan certi vaſi di terra larghi in bocca,& ſtretti in fondo,come ſon le forme da far gli zucchari,à liquali fanno vn coperchio commeſſo,groſſo vn dito, o piu, di terra, & l'inuitriano dentro,& queſto tal vaſo empieno di minera peſta, o trita beniſsimo,& ſopra copreno di vn dito,o due,di cenere ſtacciata, & ſopra co'l coperchio ſerrano beniſsimo il uaſo,leggandolo ouer cõ qualche coſa graue che gli calchi diſopra,con aggrauãdolo,& dapoi mette foco al fornello, doue ſono aiutati à ſtar dentro detti vaſi, & coſi, per ſentire il caldo,il mercurio eſce della minera, & ſaglie per voler euaporare,& percottẽdo nelli coperchi,caſca infra le ceneri, come nell'altro modo,ſopradetto,dallequali,come hauete inteſo,lauandole,o con ſtaccio fitto,ſtacciandolo,tutto ſi ricupera.



Alcuni altri m'han detto hauer veduto mettere, in iſcambio di tal coperchio, & cenere, vn vaſo ſimile à quello che ſi chiama, campana da

distillare,che co'l suo canale ricogli quel,che si conuerte in mercurio,& co'l suo becco longo lo porta nel recipiente. Et cosi empito di minera pesta il vaso di sotto, & cõ l'altro di sopra bẽ coperto & accõcio mette nel fornello il fuoco,& fan salire il mercurio in quel disopra, & come se fosse acqua tutto quel che ne esce entra nel recipiẽte. Et cosi,se mai trouaste di tal minera,che cõporti la spesa, andarete di questi modi vsando quel,che con la sperienza vederete,che vi sia per seruir meglio.

DEL SOLFO ET SVA MINERA. CAPITOLO SECONDO.

IL SOLFO è vn minerale notissimo,& per quanto appare,in molti luochi produce,& si genera d'una sostanza terrestre,ontuosa potentemente calida, tal che fra gli artifici pratici è tenuto che habbi somiglianza col elemento del fuoco,e questo è chiamato da li medesimi seme masculino, & primo agente della natura nella compositiõ de metalli,e per la sua gran siccità & calidità, come per esperienza si vede, ha conuenienza col fuoco, alquale accostato facilmente vi si introduce. Et introdutto che vi è, fin che non ha la sua ontuosità al tutto consunta, difficilmente si spegne. Et ancora chel ci si mostri tanto di natura calda & secca,non è però da pensare che sia vna sostanza tanto pura, che la possi star da per se, & che per pigliar la forma non le sia bisognato hauer la portione & parte sua de la humidità, come si ricerca ad ogni misto. Et questo cel dimostra con la sua facile fusione. In che se assomiglia alli metalli. Trouasi di tal cosa in molti luochi, & di piu specie di colori, alcuni ne son bianchi, alcuni altri giali, cetrini, & alcuni altri infra il bigio e'l nero. Dicono anco trouarsene del rosso. Non si conduce con quel ordine di filoni, come ne le altre minere,ma la natura liberalissima ne fa li monti tutti integri, come si vede nelle Isole

Eolie, preſſo Sicilia, & ĩ Ettena, ouer Moncibello, che è Iſola di Sicilia, & à Puzzolo, & nel territorio di Roma, & nel domĩo ſeneſe à sã Filippo. & in molti altri ſimili lochi. E' materia, che ha molto odore, & all'odorato è aſſai ſpiaceuole, & nella ſua ſoſtãza è molto fiſſa, di tal ſorte, che mai p età nõ ſi corrõpe, ne anco p ebullitione, o p humidità d'acque, ancor che dẽtro molto tẽpo vi ſtia, nõ ſi mollifica, ne mai diſminuiſce, ne creſce di peſo, è frãgibile, & facilmẽte ſottiliſsimo ſi tritura, l'odor dell'aglio ſfregato al mortaro ditano facilità à chi vol à redurlo impalpabile. LE SVE minere hã piu forma di terra, che di pietra, ancor ch'alcune volte habbin colore di certa pietra mortigna. Cognoſcenſi doue le s'habbino a trouare facilmente, p il grãde odor che rẽdeno, & per li calidiſsimi bagni, che ꝓpiqui à eſſa ſpeſſo ne ſcaturiſcano. Quello che u'ho gia detto del argẽto viuo, cõtra l'oppinion de li filoſophi alchimici ne la generation di metalli, il medeſimo vi replico di q̃ſto, pche nõ credo che neſſun d'eſsi ꝓpriamẽte v'interuẽga, ſe nõ ĩ ſoſtãze ſimili elemẽtali, & q̃ſto mel fa dire il veder che in neſſuna canna di metallo, ne anco li apreſſo minera, ne di ſolfo, ne di mercurio vi ſi troua. Anzi pur hora ſopra cio penſando m'appariſce unaltro dubio di riſoluere, quale è come il caldo e'l fredo, l'humido e'l ſecco poſsino à ponto in vn medeſimo loco, in uno iſtante generarſi, & generati vnirſi di tal ſorte miſtione, che quaſi l'un ſi conuerta ne l'altro, come dicono eſſer neceſſario che interuẽga del mercurio & del ſolfo, quãdo ſi generano li metalli. Alche s'aggiogne la humidità dell'acque, la frigidità della terra, che ne medeſimi lochi ancor ſono, & per la diſtantia la calidità del elemento focale par che poco u'habbi di poter. Onde mi pare che di grã lõga tali coſe ſopra auanzino il ſecco e'l caldo, anchor che quel del ſole ſie caldo ſi puo chiamare vinteruẽga. Ma ꝓ nõ moltiplicar hora in tal cõſiderationi & diſpute, le laſſaro da parte, tãto piu q̃to la mia ĩtẽtione nõ è ſe nõ di moſtrar ui come ſi trouino, & come trouate della terra ſi eſtragghino. Et di gia fino à hora v'ho detto ĩ general di luochi liquali ꝓ alcuni loro effetti hã dato, & dãno molto da pẽſare alle mẽti de gli huoi, vedẽdo diuerſi monti p cauſa di tal minere hauer grã ſpatio di tẽpo gia nominato, & ancor hoggi nominare ſpauentoſi & horribili fuochi & grãdiſsimi fumi, & alcuni altri che mãdan fuor alcuni vapori groſsi calidiſsimi repẽtinamẽte ſenza fiãme, & alcuni altri che mãdano vna acqua bollẽtiſsima, che alle mani de gli huomini, & a ogni coſa, che ha ſenſo, è intollerabile. Sono ancora alcune di tali minere di ſolfo, che eſalã fuor vn vapor tãto putrido & ſottile & di potẽtia tãto acuto che in fatto ſerra l'hanelito, & corrompe gli ſpiriti vitali, à chi s'apropinqua, p il che ſpeſſo gli uccelli, che uolando ui paſſan ſopra, abbattinati & vinti giu caſcano à terra, come ſe foſſer morti, & coſi anco fan le lepri, li cerui, li caprioli, o altri animali ſaluatici, o domeſtici, che p ſorte vi s'accoſteno, & fino alle piccole

lucerte, & le venenose serpi, la qual: come v'arriuano subito vi muoiano, el medesimo ancora iteruerebbe à gli huomini, se cõ buõa aduertẽza & cautela nõ v'andassero. Ne p q̃sto s'ha da tenere ifra le materie al tutto noceuoli, pche à molte medicine per salute dell'huomo ancor s'adopa. Hor lassando il parlar di tal cose, dico, che del solfo si troua d'una sorte piu pura che l'altra, De la varietà de suoi colori, essẽdo tutti d'vna natura, sarebbe lõga cosa il volerne dire, & son pareri in cio, o pur vere ragioni di cose molto difficili à comprendere à ponto il vero, & non di molta vtilità. HOR DOVE la minera di questi la natura produca, nõ è bisogno che vene dia molti segnali, che, come v'ho auanti detto, l'odor suo putrido spiaceuole è tal che d'apresso & da lontano, oltre al iudicio de l'occhio, ne'l manifesta, & segna. CAVASI à caue aperte, perche se altrimenti li cauatori cercasser di cauarlo per l'offesa del gran caldo, & dell'insupportabile odore che tende, di star dentro alle caue per alcun modo supportar non potrebbono. ET presupponẽdo, che habbiate di tal terren sulfureo cauato quantità, che à voler estraere il solfo, è dibisogno fare vn fornello, c'habbi grata & contẽga per longhezza, doue entra il fuoco, lo spatio di due vasi fatti di terra, che resista al fuoco grossi di panno mezzo dito, o piu, di forma di giarre alti vn braccio, o piu, & sopra alle bocche habbino vn coperto fatto della medesima terra, che commetta in bocca, & benissimo se incastri, & apresso à tal coperto rio, due d'essi habbino ogni vno vna cãna, pur di terra, & sia col vaso vnita & congionta simili à due canne di mantaci, ma piu strette.

ET apresso à questi è dibisogno d'hauere vnaltro vaso della medesima forma col suo coperchio, ma senza cãne, sol con due entrate, da capo di due busi, & vn'altro buso ĩ fondo à piei, il corpo per dare l'escita al solfo che va à entrare, & di questi è di necessità per ogni opera hauerne almã co per ogni forno tre, o sei, per far vn foco à due bande. Et quelli due vasi, che han la canna, che u'ho detto prima, si murano, posando lã

fondi ſopra alla prima grata,& coſi ſi ſerrano da capo à torno alla bocca murando,che le fiamme non reſpirino, ſaluo per due o tre ſfiatatoi, fatti alla teſta del fornello diſopra. Dipoi ſi mette l'altro terzo vaſo fuor del forno in luoco che non ſenta calor di fuoco, & che le canne di tutti due gli altri ꝑ li buſi aperti di ſopra laſſati ogni vna da perſe gli entri in corpo,& anco queſto per tutto à torno ſi mura per fin ſopra alle canne de gli altri,& al buſo da piei,che è nel vaſo dall'altra parte, ſi laſſa l'eſcita. HOR IN queſti dui primi vaſi ſi mette la minera del ſolfo, & con li coꝑtori & luto ſi turano & ſerran bene, che non reſpirino, & coſi anco ſi fa à l'altro vaſo,che è meſſo per recipiente, & coſi fatto ſe gli da ſotto vn buono & potẽte fuoco di fiãme,mettẽdo le legna infra grata & grata,& coſi tãto ſi cõtinua,che voi poſsiate penſare,che q̃lla ſoſtãza,che è nella minera,ſia paſſata nel recipiente,che metteſte, qual ſimile à vn fumo per quelle canne trapaſſa,& li s'ingroſſa,& ſi conuerte in ſolfo,& cõuertito come cera fuſa caſca in fondo. Ilquale s'il maeſtro vuole,ſecõdo che ſi va facẽdo,il fa venir fuore,paſſando per el ſuo eſito,che al par del fondo laſſaſte il recipiente,& coſi ſe ne laſſa di tutto far vn pane,o pur ſi gitta in cannoni di cãna,bagnãdo bene ogni formolo, o di legname,o terra cotta chel ſia,perche ſi ſtacchi. Et dapoi leuate il foco al fornelo, & laſſate tutto ben rifreddare,& dapoi ſcoprite li dui copertori, & votati li vaſi della terreſtrità de la minera, che vi è reſtata dentro,quale è ſimile à vn ceneraccio morto,di nuouo riempiete li medeſimi vaſi di nuoua terra,& coſi reiterate di fare,come auanti hauete fatto.

Trouaſi ancora ſolfo infra la minera del nero, & del giallo,di vna certa ſpecie,fatto puro dall'opera ꝑpria della natura, qual ſenza aggiogner li piu parte è purgatiſsimo,& rompendolo dentro è lucido & bello,come vn vetro giallo,o nero, o d'altro color ch'il ſia, & q̃ſto è chiamato ſolfo viuo,è ben vero che ſe ne troua poco,& quel che ſi troua è nelle ſuperfi cie de mõti,quaſi come vna eſalatione cõpoſta. TVTTI li ſolfi che ſi

trouano, sien di che color si voglia, son di calda & secca natura. Et per cõcludere d'esso cosi come v'ho detto, si fonde, & p mezzo della sua fusione si puo cõ esso formare qual si vogli cosa benissimo, come se fosse gesso, o cera, ouer metallo fuso, serue al seruitio humano in medicina, à purgar & imbiancar lane, & altre cose diuerse. Ma la piu quantità hoggi si consuma in compor la poluere delle artiglierie, senza il mezzo, delquale, tal cosa mirabile saria nulla. Perche sarebbe impossibile senza esso potere in essa cosi in vno istante introdurui in tutto & per tutto il foco, che l'accendesse, come si vede fare. Gli alchimisti come materiale agente delle loro operationi per il suo caldo & secco, & per il suo colore giallo stanno in gran riuerentia, & similmẽte gli artisti setaiuoli con il fumo delquale, rinchiuso in vn cassone, imbiancano la seta loro, con che senza altra tentura o purgagione fanno li lor drappi bianchissimi, quasi come neue. Dalliquali imparãdo le dõne imbiãchisceno li lor negri capelli, & li lor mal bianchi veli, che sopra alle teste portano, sublimasi, & ancor se ne fa oglio per fuochi lauorati & medicine, perche è caldo & molto diseccatiuo, & anco cõ molto farlo bollire in vn capitello forte di calcina & cenere, se li trae tutto il colore che hà in se, & anco se gli leua quella ontuosità, che'l fa incendibile, & diuenta bianco, & incombustibile, & questo è quanto del solfo io ve posso dire, & volendone voi piu sapere, pigliate Plinio, Alberto magno, Dioscoride Auicenna, che de suoi effetti ogniun qualche cosa ne scriue.

DEL ANTIMONIO ET SVA MINERA. CAPITOLO TERZO.

L'ANTIMONIO, secondo che son d'oppinione, è vna composition di cosa fatta dalla natura per creare vna minera di metallo, nellaquale è sopra abondata con indebita proportion di materia calda & secca, & con la humidità sua mal mista, d'effetto al tutto contrario alla composition de metalli, & però viene à essere, come l'argento viuo, vna sconciatura minerale, & vn mostro infra li metalli, ouero esser potrebbe materia in via atta ad arriuare alla perfettion metallica, impedita, per esser cauata auanti il tempo, & accio mel persuade il vedere in lui tante parti simili à quelle de metalli, guardando prima nel suo color chiaro & brillante, & nel molto suo peso, & anco nella metallina, che fondendo si, lassa nel fondo del vaso. Hà, secondo che si vede, questo in se molta terrestrità, come ne fa fede l'odore della sua sulfurea adustione, & oltre alla sua indigestione, & poco mescolamento, la difficil sua fusion, & al fin la sua mettallina, qual anchor che la sia bianchissima & piu lustrante che non è quasi l'argento, è frangi-

bile assai piu che vetro. ET DI questo li filosofi operanti nelle loro al chimie sene seruono molto, secondo che dicono, p farne oglio, qual ne credono che facci tentura d'oro al argēto fisso, per ilche molti di loro l'hanno in gran riputatione, & massimamente quella sorte, che ha li tigli sottili & longhi, à modo d'un mazzo di setole, & con questo dicō far ne assai maggior effetto; che far nō possān del solfo. Ilche credo, in caso però che'l solfo lo serua, per esser cosa piu propinqua alla spetie metallica che non il solfo. Et di questo son certo, perche hò veduto, che ne cauano vn licor sanguigno in forma d'oglio, che chi se quel che vidi non sol mi disse che haueua proprietà di tegner l'argento in color d'oro, ma di fissarlo ancora. Ilche forse puo esser, ma io non ho veduto, come v'ho detto, se non il licor, ma l'argento tento, ne da esso ne da altri non uidi mai. La minera di questo non altrimenti si troua ne i monti che laltre minere de metalli, & se ne caua per diuerse operationi, & quel, ch'io so, se ne troua in Italia in diuersi luochi, & della Alemagna ne portano à Vinegia del fuso in panni per seruitio di que maestri, che fanno le campane, perche trouano, che mescolandone fra il metallo certa parte, aguenta molto il suono, & anco quelli che fanno li vasi di stagno ne adoperano, come ancor quelli che fan li specchi, si di vetro, come di compositiō di metalli proprii. ANCHOR, secondo ch'io intendo, serue questo per medicina di cerusia, in medicare posteme, o incurabili vlceri, & con esso si leua le corruttioni, & delle carne triste che vi fossero, & hà virtù d'aiutare la natura à produr le buone. Serue ancora in far assai color gialli da dipegner vasi di terra, & da tegner smalti, vetri, & altri simili lauori, quali intrinsecamente voleste che fusser per virtu del fuoco gialli. Di tal minere d'antimonio ne sono ancora assai nel contado di Siena, infra lequali n'è vna presso alla citta di Massa di maremma, & vn'altra grande appresso à vn'altra citta chiamata Souana, & questa li pratici sperimentatori dicono esser la miglior che sappino. Trouasene ancho nel contado di santa Fiore, presso à vna terra chiamata Seluena, & non solo in questi luochi, ch'io v'ho nominati, ma in molti altri, oue per non esser minera d'oro, o d'altro metallo perfetto, che importi, poco se ne tien conto, & questo, che v'ho detto, è quanto dell'antimonio vi so dire.

DE LA MARCASSITA DE METALLI. CAPITOLO QVARTO.

TROVASI della marcasita di molte ragioni, conciosia cosa che ogni minera de metalli, & forse anco alcuno de mezzi minerali produca la sua. Ne credo che altra cosa sien le marcasite che le materie seconde, & li mestrui delle concettio-

ni de metalli,lequali per diffetto di tempo nõ ſieno alla lor perfetta età ꝑuenute,& coſi,ꝑla lor imaturità,ſié coſe iperfette.Ouero,ſe q̃ſto nõ è, che le ſieno le fumoſità che eſſalano delle minere, che attacate alle pietre ſublimãdoſi ſi cõpõgano, che ĩ vero ꝑ vederle cõmunemẽte allatto, ſi puo creder che coſi ſieno. Hor qual piu delle due coſe propoſte vi ſatisfacci in quella vi riſoluete, chel vero dimoſtrar non vi sò ne poſſo altrimenti,ma ſieno quel che le ſi vogliano, alcun metallo, quando le ſon pure,da per loro non ſene eſtrae.Perche dal poter della ſua calda & adu ſta materia,che ſi vede contenere,che gli alchimiſti chiaman ſolfo. Anchor che tal metallo haueſſeno inſieme col foco della fuſione ſel conſumerebbeno, & coſi reſta d'eſſe partendoſi le ſoſtanze acquee ſottili in nome di mercurio non fiſſo,ne ben permiſto, vna terreſtrità inliquefattibile & viſcoſa, tutta bruciaticcia, con molto ſpiaceuole odore ſulfureo.Alcuni dicono hauerne fuſe,che ſe pure è vero,mi confirmo à dire, che la marcaſsita ſia principio di minera & non fumoſità ſollimata,per che quella,che fondeua gia,doueua eſſer arriuata à termini della diſpoſition ſua metallica, ouero che era della minera perfetta infra eſſa meſcolata,per la fuſion dellaquale ancor eſſa ſi viene a fondere, & maſsime ſe ha con ſeco in compagnia pietra, c'habbi natura di marmo fuſibile, ma ancor che la ſi fonda non rende metallo, ma vna materia negra come vn niello,ouero vn piombaccio,laqual coſa,ch'io ſappi,à neſſuna coſa è buona,ſe gia non ſeruiſſe à colori per vaſi di terra, o per tegner uetri,ouer per dar materia di far aggirare li volontaroſi & creduli alchimiſti,de liquali alcuni dicono eſſer il ſeme de loro elifiri, & con eſſa ſperimentano le lor pratiche,piu ſopra à vna ſorte di marcaſsita, che a vnaltra,& maſsime ſopra à quella che ha qualche odore di metallo ꝑfetto, o d'oro,o d'argẽto,ilqual ſubito che nel trouano lieti credeno, che proceda dalla uirtù della lor arte,& d'hauere ſaputo arriuar à quel fin, che era da loro intento, & q̃ſto oltre alla minera della marcaſsita diſpoſta, gli accade quando dal ſolfo o dall'arſenico, ouer dal f co han l'argento ſaputo guardare. ET ancora che la ſia piu compoſition di minera, che fumoſità,mel fa dire, & mel confirma il credere & il vedere l'ordine del la ſua compoſitione. E l'hauere ancor veduto alli confini del Frioli con la Alemagna alta vna falda di marcaſsita grandiſsima, che attrauerſaua vn monte, & per la ſuperficie à l'alto n'era allo ſcoperto vn filone lõgo piu di. 150.bracia,& largo ꝑ tutto era piu di mezzo braccio,che ſe foſſe ſtato fumoſità & nõ cauſa ꝓpria di minera, alla grãdezza che dimoſtraua, biſognaua dire ch'era di neceſsità che la minera, donde procedeua foſſe ſtata vna grã quãtità piu grãde, che appena nõ era tutta la montagna. Sono alcũi,che ancor che dichino che la ſia eſſalatiõe,vogliano che le piogge & la virtù del caldo del ſole in q̃lla,che è ſcopta,ſe ĩtroduca cõ ſpatio di tẽpo certa uirtù metallica,ilche,ancor che q̃ſto poteſſe eſſere,

che que tali tal cosa trouino & dicono dalli caldi,& dalli freddi, o dalle piogge,pcedere,come fanno ancora che non sia sostanza che vẽga dalle radici della minera,che per quanto si vede, la natura sempre tende alla moltiplicatione,& à conuertire quella pietra,o cosa dispoſta, che se gli accosta,tal che crescẽdo arriua alla superficie. TROVASI di questo composto chiamato marcasita di varie sorte & colori,& di quella è che è tãto lucida & gialla che certamẽte se la fosse ponderosa piu, che la nõ è,parebbe vno oro finissimo. Ancor si troua di quella,benche poca, che è di tal sorte bianca, che par che la sia pezzetti d'argento bẽ coppellato & brunito, & di quella ancor si vede c'ha color mezzo infra il bianco e'l giallo. La piu ancor che la si troui à filoni è in forma di certe grane, hor grosse,& hor piccole,tutte cubiche à similitudine di dadi, ouer bisquadre tutte iustamente squadrati. Talche artifice alcuno,con qual si vogli strumento,non potrebbe tirar piu iusti,ne meglio,li lor angoli. D'ogni qualunque sorte,che siano,hanno,maneggiandole, grãdissimo odor di solfo,& non son cose molte dure,& se troua d'una sorte che facilmẽte si fregolano,alcune altre battẽdole sopra à vn taglio,o cãton d'acciaro tẽperato sfauillan gran quantità di foco. Et massime fa q̃sto certa minera di marcasita, che si troua sopra alla minera del vetriolo, che par ferro colato. Hor qual sia da laudar p̃ migliore l'vna che l'altra, o la biãca,o la gialla,o la grossa,o la minuta,se alcun si troua che l'adoperi o medico,o alchimista alle spẽriẽtie loro me ne riporto, ch'io per me ĩ effetto di me talli l'ho per cosa inutile. Ma per certo inditio parlando & anco cõ la authorità di qualche operante alchimico, s'alcuna n'è buona, s'ella non è di natura di ferro,la bianca hà da esser la migliore,per non hauere tante di quelle malignità adustе,come son nella gialla.

DEL VETRIOLO ET SVA MINERA. CAPITOLO QVINTO.

L VETRIOLO similmente è vna sostanza minerale, per la essalation della quale alcuni dicono che si generano & riducano insieme le materie o sostanze elementali, che producano li metalli, & massime l'oro, questo non è gia fumosità di metallo,ne anco cosa che se ne caui per altro modo metallo,ancor che p̃ certi suoi effetti mostri di nõ esserne senza,p̃ certo odor che rẽde, è cosa che ha assai similitudine con l'alume,hà sostãza mordificatiua, & al gusto è aspro, & alla lingua põgitiuo,& hà natura cõstrettiua,nell'acqua, & in ogni loco humido si risolue cõ poco spatio di tẽpo. Et di questo dicono esserne causa,come d'ogn'altro minerale,le sostãze acquee,mal ligate,ne p̃ q̃sto è che nõ contẽga assai delle terrestri,anzi mi pare che ĩ esso si troui cinque pticipationi di diuerse q̃lità,cioè,pprietà di solfo, attiõe dell'alume,il roder dl ni-

tro,o del sale,& de metalli,pprietà di rame, & di ferro, cauasi la sua mi-
nera p le valle de mõti,in luochi saluatichi,ma nõ troppo aspri,& è piu
põsto vna terra bigia,o sasso tenero & mortigno,che pietra dura,cõ alcu
ne macchie gialle,& verdi p dẽtro,ha semp cõ se,ouer põsso à se, qualche
minera di solfo,o piccola,o grãde,essala d'essa,quãdo è sotto terra,vno
acuto & grãdissimo fetore d'adustione simile à q̃lla del solfo. Et l'acque
che surgano doue essa sia,son tutte putride,terrestri & grosse,qual bullẽ
te cõ grã fumo,& q̃l senza,che certo ĩ assai luochi,doue n'è q̃tità grãde,
paiono effetti infernali. Questo terreno,o minera, che la voglian chia-
mare,auãti che estraer sene possa il vetriolo,cauatene q̃lla q̃tita che vo-
lete,& bene scelta,s'amõtina ĩsieme sopra à certe aree,& cosi si lassa allo
scopto à macerare alle piogge,alli freddi,al sole.5.o.6.mesi, alcune vol-
te reuolgẽdola cõ far venir quel che era sotto in fondo nella superficie
di sopra,& quãdo fan q̃sto cõ l'occhio d'un zoppo ne il van minutamen-
te tritando:accio che meglio si riscaldi,& p tutto si dicuoca. Dapoi,cosi
cõdotto,si copre,facẽdoui sopra vna cappãna, o pur portandolo sotto
vna fatta,la doue si lassa stare ancora à riposare.6.o.8.mesi di piu, auãti
che si lauori. HORA appresso,doue è tal minera,o altro luoco cõ mo-
do,doue sia acqua à bastanza, si fa primamente vn bagno longo vn.20.
o.25.braccia,& largo.10.o.12.in circa,& alto.4.in circa,che da piei hab
bi vno sciaquatoio ch'arriui al fondo, da poter sturare, per cauarne le
fecci dlla terra purgata,& mezzo braccio presso al fondo si fa tre o qua
tro buchi da poter tenerle serrate & aperte, come bisogna,& appresso
à questo bagno si fa vna cõserua murata benissimo & copta con q̃l me-
desimo tetto,che copre tutto il resto del edificio,lõga q̃nto tutto il ba
gno,& larga vn.3.o.4.braccia,nellaquale li buchi,che vi dissi che si lassa-
no ne la faccia del bagno,vi respõden dẽtro. Hor quando di q̃sta tal ter
ra ne vogliã trar la sostãza del vetriolo serà pieno mezzo il bagno de ac
qua,& turã bene tutti li lochi che nõ esca,& dipoi pigliano di quel terre
no,che v'ho dtto di sopra,quãto lor pare che cõperti q̃l acqua, che v'an
messa à bẽ liq̃farlo,& ve'l metteno appoco,appoco, semp rimenãdolo,
& facẽdol venire simile à vn sapore,ò piu liquido,& cosi q̃sta,bẽ distẽpe
rata,si lassa posare p fin che l'acqua benissimo si rischiari, & che le parti
grosse & terrestre lauate & purgate bene vadino in fondo,& che tal ac
qua resti carica e ben pregna di sostanze acute,disposte à fare il vetrio-
lo, laquale acqua per le canne de li tre busi, sturate tutta quella, che è
nel bagno chiara, si fa colare nell'altro ricettacolo appresso, & in caso
che tal acqua nõ vi paresse di virtù potẽte, ouer nõ fosse à vostro modo
carica,vi si aggiogne sopra alla medesima acqua piu terra,& cosi all'in-
cõtro,caso che q̃lla terra nõ vi paresse che l'hauesse rẽduto ogni sua so-
stãza di vetriolo,vi s'aggiogne piu acqua, laquale acqua ,psuppsto che
la sia gagliarda de la sua sostanza,& fatta chiara,& condotta nel ricetta

colo detto, à volerla cõuertire in vetriolo, ſi fa bollire, è per q̃ſto ſi fanno x. ouer xii. caldaie di piõbo, quadrãgole, di grãdezza ſimili à quelle con che ſi fa il ſale, & ad ogni vna ſi fa il ſuo fornello murato accoſtato cõ la teſta di drieto à quel ricettacolo, che cõtiene l'acqua chiara, delquale ſopra à ogni caldaia è vna cana, che ſturata empie la ſua caldaia, laquale pietra ſi fa grã peza bollire, accio vaporino le parte acquee che cõtiene, per fino à vn certo termine. Dipoi, quãdo lor pare, eſſendo beniſsimo calda, vi metton dẽtro à riſoluere certa quãtità di ferro, quãto lor par che la natura di tal acqua cõporti, o vecchio, o nouo ch'el ſia, & coſi ſeguitano il cuocere bollẽdo tẽperatamẽte per fino chel ſaggio moſtra che detta acqua è in eſſere da riſtregnere, & beniſsimo congelarſi, & coſi quãdo li operari la veggano in queſto eſſer ridotta la cauã della caldaia, hauendone prima di buona pezza leuato il fuoco, & la mettono ſopra à vn tino, o caſſe, o altri vaſi di legno, che ſian grandi, & vi ſi laſſa ſtare due, o tre giorni, accioche ogni parte diſpoſta à congelarſi ſi congeli, & dipoi ſe ne caua quella acqua, che non è congelata, & ſi ritorna ſu le caldaie, o la laſſano da parte, ſi per cauarne la ſua ſoſtanza, ſi perche ſempre la ſia maeſtra alle nuoue acque, ET COSI anco cauato delle caſſe, o de tinazzi, o de bigonzetti il vetriolo, che trouano, o congellato, il mettono in vna caldaia, ouero ne riempiono li bigonzetti, di che per forme del farne panni hanno gran numero, e in quella caldaia il fonden tutto, o ne fondeno vna parte, & ſopra à tutti li bigonzetti ne gittano quella quantità, che lor par baſtante a collegar cioche di quello ne bigonzetti ſi ritrouaua tutto in vn pezzo, con ricongelarſi, & caſo che la prima volta non ſi congelaſſe in mezo, di modo che ſi foraſſe bene, ſi ſcola l'acqua & ſi riempie di nuouo vetriolo congelato, & ſi mette dell'altro à liquefare al fuoco al modo di ſopra, & al fin in due o in tre volte riempie per tal modo tutto quel che manca, & ſi fanno li pani integri, ma piu belli & piu netti ſi fanno gittandolo nelli bigonzuoli à congelare, & congelandolo in tre o in quattro congelationi. TROVASI della minera del vetriolo in Italia & fuor d'Italia in molti luochi, Alcuni dicono che doue la ſi troua, da inditio di minera d'oro, ilche per coſa certa approuar non poſſo. QVESTA, per tutto doue la ſi caua, per li ſuoi mali & inſupportabili odori, ſimili a quelli del ſolfo, o peggio, ſi caua à caue aperte. COGNOSCESI, doue la ſia, à diuerſi ſegnali, & maſsime per li molti odori per liquali ſenza molto cercare, oltre à quello che ne dimoſtra la viſta, l'odorato ve la manifeſta. ET DI queſto vetriolo, à chi ne le tentorie o ad altri ſuoi eſſercitii ſi ſerue, qual di tutti ſia il migliore mi riporto. Molto da gli Alchimiſti è laudato il ciprio, & il babbilonico. Io per non tanto diſcoſtarmi dirò dell'italico, & maſsime di quello delquale hò piu notitia, qual ſi chiama Romano, qual ſi caua nel contado di Bagnorea, ilquale, benche non ſia coſi ben

vetrificato & lucido,ne di quel bel colore verde azzuro,come il ciprio, non però è che nō ſerua beniſsimo,& certo di quāti n'ho veduti,da quel di maſſa ī fuori,mi par di tutti il piu vero,il piu bello,& il migliore. Hō ne veduto in Vinegia venir quantità grande de Alemagna, oue poco al tro s'adopera,ma ſecōdo il parer mio,è molto piu terreſtre chel Roma no,li piu pendono in verde d'herba,queſto pende in gialigno,ancor che vi ſia alquāto di verde meſcolato. Quel che vi ho detto che ſi caua à Maſ ſa di Toſcana,è potente & bello quāto il ciprio. Cauaſene ancora à Tra uale & à Monte ritondo,à ſan Filippo,a Souana, & in molti altri luochi del territorio Seneſe,ancor ſe ne cauarebbe nel cōtado di Volterra, an cor ſe ne caua nel monte à Miata,nel contado di ſanta Fiore, ſe ne caua rebbe,& credo che ſe ne ſia gia cauato, è oppenion d'alcuni che ſi troui ancor del biāco, Gli alchimici,per quāto intēdo,p far lor ogli,o gagliar de acque acute & corroſiue,ſo che volontieri pigliano del ciprio, o del Romano,& ſon certo che pigliarebben volōtieri di q̄l di Maſſa,ſe ne po teſſer hauere,p eſſer potētiſsimo & molto ſimigliāte al ciprio,& di ter reſtrità è tāto puro,che appena,come ſi caua de le caua,ſi potrebbe ado perare. In ogni ſpecie di queſto coſi,come vi diſsi del ſolfo, ſi troua vi triolo,di quel ancora ch'è ridotto dalla propria natura ſenza arte,a l'ul tima ſua purità,Buttato fuor dal caldo come vna pelle ſopra alla mine ra cauata quando è in macero,& queſto è vetriolo potentiſsimo, & nō vetriolo,ma cuperoſa ſi chiama,ſeruēſene molto gli alchimiſti come ma teria forte & diſeccatiua,& per la medeſima cauſa ancor li pittori, do ue habbino dibiſogno di diſeccar preſto li lor meſcolati colori.

DELL'ALVME DI ROCCA ET SVA MINERA. CAPITOLO SESTO.

L'ALVME che hoggi volgarmente ſi chiama alume di rocca laſſando il dire la deriuatione del vocabolo,& anco il narra re di quello che ſi troua ſcritto,che era liquido, qual gia chia mauan natta,vi dico che queſto è vna ſoſtanza terreſtre, con gelata,lucida,& traſparēte,di natura caldo & ſecco, di ſapore aſpro,cō certa ſalſedine ontuoſa,& hà ꝓprietà riſtrettiua & corroſiua,traſsi mediante l'arte di pietre minerali. Tutto,per quāto ho veduto,è d'una me deſima natura,ma di due colori,bianco, & roſſo, Dice Plinio,che gia ſi trouaua del nero. Fù coſa cognita fin da gli antichi,ma nō ſi vede per gli ſcrittori, che vſaſſero li modi per trouarlo, & per eſtraerlo, che vſa no gli moderni, è materia, che oltre all'intrinſeca & natural ſua ſalſe dine, hà grandiſsima viſcoſità, quale piu apparentemente ſi compren de che neſſun de gli altri effetti, quando per volerlo calcinare ſi mette in fuoco,riſolueſi facilmente, e con acqua & con fuoco, coſi come con

acqua & fuoco se gli da la sua perfettione, purgandolo dalla terrestrità. Gli alchimisti & i partegliori molto se ne seruono, anzi senza esso le loro acque acute far non possano, come ancor li tentori di panni & lane, alli quali non è manco necessario chel pane all'huomo, adoperarsi ancora à conciare il corame, & in medicina in varie infirmità. LA MINERA della sua pietra si troua nelli monti, come l'altre minere, ma in poche regioni. Ancor che gli antichi dicessero trouarsene in Cipri, in Armenia, & in Macedonia, in Ponto & in Africa, in Lipari, Sicilia, & Sardegna, & anco in Ispagna, & che si troua liquido come mele, Hoggi non sento che dell'alume in altro loco si troui se non in Hellesponto presso à Meteline, in Spagna presso di Cartagene, in un loco detto Mazaron, & in Italia in piu luochi, & piu quantità, & piu bello, & migliore che alcun de gli altri. Et primamente cominciandomi da gli estremi d'essa, ui dico trouarsene sotto il dominio di napoli ad Ischia, & a Pozzuolo, & sotto quel di Roma, presso alla marina a. xii. miglia in fra Ciuita uecchia & corneto, in uno loco chiamato Letolfe, la doue son molti monti insieme, che maggior parte dir si puo che sien monti d'alume. Fur questi fino al tempo di Pio secondo cognosciuti, & non prima, e da quella hora, fino al presente giorno per la camera Apostolica, & suoi ministri ui s'è diligentemente cauato, & trattone un tesoro incõprensibile, & cosi credo che seguiterãno per fino à lultimo giorno del mondo, p veder tal loco dotato di pietra & legnami, & d'ogni cosa opportuna, da non douer si per opera humana mai estinguere. Trouasene ancora nel dominio di Siena, a Massa, & a monte ritondo, pur del medesimo territorio, in piu luochi. Ancor se ne troua nel contado di Piombino, a monte cone, & in quel di Volterra, a Capiglia. In altri luochi, ne in Italia ne fuori, non so, che anchora scoperta sia minera d'alumi. Et di questi detti, sol di tre sorte sono, quelli chio ho ueduto, che l'uno è quel d'Italia bianchissimo, lucido, & trasparente, simile a gran pezzi di cristallo Congelasi grosso di forma quadrata con bellissimi anguli, qual altrimenti non dimostran essere che grandi diamanti. Ancora se ne produce d'unaltra sorte alquã to pendente in rosso, che si congela piu minuto chel bianco, & non è cosi ben purgato, & di vigore è piu potente, ma non è cosi vago alla vista. Tutto l'altro è rosso, alquanto calcinoso & minuto, non maggior che fa ue, ma di natura è molto piu corrosiuo che l'altro, come si comprende ne l'operation loro, & ancho per ragione vedendolo di color focale, ar guisce piu calidità, & fa l'acque de partitori con piu spiriti & manco flemma, assai piu forti, et questo è quello di Meteline, et quel di mazaron, di Cartagene, l'uno à laltro assai consimile, et per minutezza, et per colore. Et ogniun di questi hà la sua pietra particolare. Quelli, che v'hò detto esser bianco, si produce in vna pietra bianca ponderosa, et fissa, di color di teuertino. Ancor che di piu pietre di varii color et nature si

caua alume, et infra l'altre d'una di color d'albazzano, ma alquanto piu tenero. Niuna pietra è, che all'occhio ne al gusto dia segno, se contiene alume o no, prima che la non sia cotta, eccetto per vn certo iudicio generale & confuso, che ne da la sperienza alli pratici. Tutte le buone minere dell'alume, accioche regghino per euaporarle al foco, vogliano esser alquanto dure, & quelle saran migliori che piu saran ponderose, ben dense, senza busi, o uesighette, per dentro. Nella superficie loro han sempre in compagnia, come han l'altre minere la lor marcasita, vna pietra detta focaione, assai piu dura al ferro & al foco che non hà la pietra buona da far alume, el color di questa è quasi di ferrugine con alcuni mescolamenti di bianco & di giallo, è pietra per fare allume inutile. Perche alla fornace della vaporatione con poco fuoco non cuoce, & nõ cocendo, nel macero nõ si mollifica, come fa la buona pietra, & se pur vi deliberaste, che con fuoco longo la si cocesse, perche al macero si mollificasse, prima si guastarebbe la buona pietra p passare li termini del foco bruciandosi la sostanza dell'alume, dipoi altro nõ farebbe che all'alume piu calcinosità, & nella caldara della dissolutione son nelle cas se della congelatione piu fangoso, & per questo li capi maestri cõ diligẽtia procurano che la pietra, auãti che la cuocino, sia benissimo scelta, & dapoi ancora che l'han fatta molificare al macero la fan di nuouo, auãti che la mãdino alla caldara à dissoluere, benissimo riscegliere. LE CAVE per cauar copia di tal pietra si fanno aperte, & animosamente con numero d'operari si fan gran tagliate, entrando sempre dentro nel mõte per arriuare al mezzo del monte, la doue s'hà da sperare di questa & ogni altra minera maggior quantità, & maggior perfettione, & per questo leuato il primo cappello delle terre tenere superficiali, si fa vn taglio longo, & dapoi per questo si taglia il sasso da piei al fondo del primo taglio piu basso che si puo, & per sicurtà de cauatori si va appontellando di legname, & dapoi, quando lor pare, leuando li pontelli si fa in vn mas so tutta la pietra in vn tratto ruinare, quale dipoi con grosse mazze di ferro & pichi apontati d'acciaro & zeppe, In molte parte rompendola, si sceglie la buona dalla inutile & trista. Et la buona si mãda con caualli & carrette alle fornaci della euaporatione, & la trista p nettar la caua, & per leuar gli impedimenti a gli operarii, si butta alla ripa, & cosi con questo modo seguitando sempre s'entra in dentro, attrauersando gli ordini del sasso per quel verso che piu si dimostra minera, & ancho entrando in fondo, quando vi si vedesse il filon della pietra seguitare, ouer che à cauar vi paresse hauer cominciato troppo alto, Et per concludere in vna parola vi dico, che sarebbe bene à chi caua minere, far ogni forza di forar per mezzo, come vn pater nostro, li monti, ouer per opera di nigromantia, ouer di giganti, che non solo in piu parti ve li spacchassero, Ma anco per veder quel che v'è dentro, & per guastar piu presto la

dolcezza del frutto, il midollo reuoltassero sotto sopra. Hor di questi tali monti, doue tali minere si ritrouano, non se ne ponno dare que segnali, come si fa di quelle de metalli, & d'alcuni altri de mezi, per che questi non si sdegnano di produrre arbori & herbe, Et di piu anco ben spesso vi si troua in esso proprio, o apresso à esso minere d'altri metalli, quali p sua decottion si crede che iui sieno generati, & di mezi, molto spesso cõ esso vi si troua congionto el solfo, con ilqual si vede molto cõuenire, come ne fan fede l'acque calde de bagni, che mescolate le sostãze dell'uno con quelle dell'altro son salutiferi rimedii à varii egritudini de gli hoĩ. ET COSI à caso o per arte trouata la minera, & cauata, & scelta, come vi ho detto, si conduce alle fornaci delle vaporationi, lequali altrimenti non son fatte che le cõmuni da far la calcina, & in esse di tal pietra, fatta la volta al fondo per ricettacol del fuoco, tutto il restante della medesima pietra benissimo si riempie, & al fin si cuoce dando lo fuoco continuato per fino, che per tutta s'infuochi & facci ben rossa & ch'ogni fumo benissimo essali, che sarà in lo spacio di diece, o dodece hore, o piu, secondo la natura della pietra, nelquale effetto li pratici hanno grandissima aduertentia, perche in questo consiste quasi tutto il pondo dell'opera. Perche non cocendosi a bastanza, ancor che la pietra sia di natura buona, diuenta inutile & trista, per non mollificarsi al macero, & ancora trapassando il debito termine con piu fuoco si brucia la virtù & sostanza dell'alume, & cosi per restare in durezza, o per inconerarsi, non si puo conoscere la virtù della pietra, & si perde ogni fatica & spesa, & fa disperare il patron, & però è di necessità di conoscer le pietre & li lor proprii colori cõ indicio de la sperièza, & cosi li fuochi & li fiumi sulfurei secondo che si van dimostrando. Dequali effetti per parole nõ se ne puo dare terminatamente notitia, Ma si debba, auertẽdo al tutto, ritrouare il modo vero col fare & rifare piu volte la cosa, variando sempre per fermarse poi nel megliore. HOR QVESTA pietra con la sua ragion di fuoco, ben cotta & sfumata, quando è fredda la cauano de le fornace, & la mettono in certe piazze piane, & la conciano con ordine come vn muro à secco l'un pezzo sopra à l'altro, & ne fan vna composta longa vn xx. ouer xxv. braccia, & larga quattro, & alta per tutto vno & mezo fin due, & appresso vi addattano vn canal d'acqua, cõ laquale mattina & sera & molte volte, la state tre volte il giorno spandẽdola sopra con vna cazza di legno benissimo tutta l'adacquano, & cosi si fa giorni quaranta, per ilche in capo di detto tempo tutta la pietra disposta à macinarsi si troua macera, & diuentata sottile & morbida come onguento, ouer calcina spenta bianchissima, quella che è di natura da far l'alume biancho, perche l'altra è rossigna, come è la natura della sua minera. HOR HAVENDO à questo termine la pietra condotta, è dibisogno, per volerla condurre in alume, hauere vn casamento spa-

tioso fatto almeno, per manco spesa, à modo di cappanna, ma longo & largo tanto che vi stia vna o due caldaie da disoluere la pietra, con quel la quãtità di casse da metter l'acqua à congelare, che la grandezza delle caldaie comportano, & alle caldaie fatto sotto primamente li lor forni graticolati di pietre, che non fondino, o calcinino, vi si mura sopra. Son le caldaie, per che bene itẽdiate, fatte di rame battuto, o di brõzo butta to, & appresso di muro, come intẽderete. Di rame o di bronzo è solo il fondo, questo è grande di diametro di braccia quattro dolcemẽte fatto cõesso con vno orlo à torno, come vn piatto di stagno, & questo sopra à fornel detto si mura, alto sopra alla grata per il luoco delle legna vn braccio & mezo, dipoi sopra à l'orlo di tal fondo si misura ĩ forma pira midale, à modo di vna cisterna, venendo sempre allargando, tal che se è in fondo il vacuo è di braccia tre & meza, in bocca sia braccia. 5. in circa, che vn poco piu o manco non fa caso. Hor questo luoco murato, & cosi fatto dentro braccia quattro, s'intonica tutto di vn calce struzzo, che tenga à l'acqua, fatto de belici pesti, di calcina, & scaglia di ferro, chiare d'uoua, de oglio, & ogni cosa bene incorporata, & cõposta insieme, tutto per dẽtro, come vi hò detto, se intonica, perche l'acqua, che vi si mette à bollire, non versi, & sopra al piano dell'orlo, ancor vi si fa di legname vn circolo grosso mezo braccio, & alto vn quarto, che serue per mettere à lieua le pale, quando li calderari solleuano la pietra, & che pur gano l'acqua, il fondo della caldaia dalle terrestrità, & materie dure nõ dissolute. FASSI ancora in la medesima, o altra stanza contigua, p ogni caldaia trenta cassoni di legname di quercia, ouer di cerro, da metterui dentro l'acqua carica à congelare, grossi vn'ottauo, & alti braccia due & mezo, & longhi tre, & larghi due, ben fatti, & con incastrature benissimo commessi, senza conficature di ferro, ma da due strettore, à modo di telari, fatte di trauicelli, vn da capo, & vn da piei, con li lor trauersi, & zeppe, si fan forti & ben serrati, che niente si versino, & si mettono cõ ordine accostati nelle parete delle mura l'un presso à l'altro, & anco per mezo, secondo che la stanza è larga, vn solaro o due, o secondo che, à chi hà à far, cosi piace. HOR voi hauete la pietra dell'alume macera, & bene scelta, & le caldaie ferme & acconcie sopra à forneli, & anco le casse strette & messe à lor ordine per far l'alume. Hora piu oltre, vi bisogna primamente empir la caldaia d'acqua, condottaui da vn canale, laqual caldaia sarà di tenuta di some circa à. 200. & sotto per la bocca del forno dandole gagliardo fuocho si fa bollire, & cosi, quando è bollente, si piglia di quella pietra macera, & per il bagnar dell'acqua fatta sottile & quasi terra, & vi se ne mette dentro à poco à poco, vn sei, o otto carretate per volta, & quando fan questo sempre son quattro huomini, sopra à l'orlo della caldaia, che con quattro pale grandi di legno, che con li manichi arriuano fino al fondo, sempre

la maneggiano

la maneggiano & riuoltan per l'acqua,& quella dura e saſſoſa,che non è diſpoſta à diſſoluerſi,la cauano à ogni fine dimeſſa,& coſi in tre o quattro volte vi mettano tutta la ſomma della pietra,che vogliano,interpo nẽdo da volta à volta vn ſpatio di due o tre hore,o quel piu o quel man co,che l'acqua alquãto raffreddata,p il metter dlla terra,ritorna à ribol lire,& al fine bẽ netta la caldaia da ſaſsi nõ cotti, & l'acqua da ogni terreſtrità, quãdo li pratici caldarari veggano l'acqua diſpoſta à cõgelare, & di ſoſtanza d'alume eſſere ben carica, con certi vaſi di legno con manichi longhi fatti in forma di ceſte la cauano, & per certi cannali, à cio adattati,la mandano alli caſſoni à congelare, & coſi à vno à vno gli em pien tutti, cioe ſei per ogni cotta,che ſono apponto, o poco piu della tenuta della caldaia,& in quelli la laſſano ſtare quattro giorni poſatamẽ te à congelare,ſi è di verno,& ſi è di ſtate ſei, & in capo di detto tẽpo ſi vota p due fori,che ſi fanno nel fondo delle caſſe, tutta l'acqua che non foſſe cõgelata,ma prima ſi caua tutta la piu chiara che ſi puo & ſi ritorna alla caldaia,ouer ſi mette in conſerua in vna o due delle ſei caſſe, che auãzano da poterla ritornare alla caldaia à beneplacito voſtro,& q̃ſta è cõpagnia & maeſtra ſempre della ſuccedente cotta,anchor che ſenza el la,come ſi fa alla prima, ſi potrebbe anchor fare. Ma perche gia hà in ſe ſoſtãza d'allume,è meglio aſſai che non è l'acqua nuoua & chiara per aggiognere & ſeguitare alle future cotte, & coſi fatto, trouarete nelle caſſe,che empiſte d'acqua,carica dal mezo in sù à torno à torno l'alume cõgelato,attacato al legno,groſſo & bello,ſecondo la quantità & virtù dell'acqua & della pietra che vi ſi mette,o biãco o roſſo,ſecondo,la qua lità della ſua minera,& cio che nel fondo della caſſa infra quella terreſtri tà calcinoſa,da vna poca di ſupficie di tre o quattro dita groſſa in fuore,che cõtiene alquãto d'alume,ſi deue gittare,perche è inutile, & quel la materia minuta, che ſi ſalua, ritorna alla caldaia in compagnia della pietra à ribollire,& coſi ſi va ſempre operando & circulando l'opera.

ET QVELLO alume,che nelli caſſoni ſi troua attaccato,con vno ſcar pello o altro ferro rompẽdolo ſi ſtacca, & cauato fuori con vn gerlino in vna conſeruetta d'acqua che trabocchi ſi va lauando,& lauato ſi ripo ne al ſuo luoco in magazzino coperto, perche è condotto al fin della ſua perfettione.Ne mancar voglio di vi ricordare chel vantaggio di tale opera è,come anco di molte altre, cioe farui ogni effetto con grandezza,cioe grã caue,grã numero di ferramẽti & di fornaci,grã caldaie, & ſucceſsiuamente gran numero di gran caſſoni,perche ſi fa dell'alume piu quantità piu groſſo & piu bello, & in ſomma piu ſi ſoprauãza di grã lõga alla ſpeſa.Perche l'operario che farebbe il poco di quel che è piu, non s'auuede,ancor chel ſia vero, che ogni coſa delle dette ricerca piu huomini & piu trauaglio.Trouanſi ancora altre ſpecie di ſoſtanze allumi noſe, ſi come è l'alume che ſi chiama catina, il Iameni quel di feccia,

& quel di piuma. Et questo è quanto de gli alumi, si artificiali, come naturali, v'ho saputo hò potuto dire.

DEL ARSENICO, ORPIMENTO, ET RISAGALLO CAPITOLO SETTIMO.

L'Arsenico & l'orpimento son due sostanze minerali di consimil natura, & son nell'esser loro pure & senza mescolamento d'altre specie, & per l'apparente qualità loro diremo esser la composition loro vna terra adusta ben dipurata, & per certa sottigliezza & molta digestione son ne metalli fusi molto penetrabili, anzi operano di tal sorte, che con qual si trouino, il corrompeno & conuerteno quasi in vn'altra natura. Ne altrimenti che si facci quasi lo stagno o il mercurio l'orpimento & arsenico. Per il mezo de quali gli alchimisti sofisticanti imbiãchino il rame, & l'ottone, & fino al piombo, in bianchezza d'argento. Son secondo li fisici di natura caldi & secchi in quarto, sono ancor per certa lor potentia corrosiui, anzi sono veneno potentissimo della vita di tutte le cose, de l'arsenico si troua del bianco & del citrino, & l'orpimento, par cosa di perse, ancor che nascano nella medesima minera, & l'uno & l'altro, sono laminosi, & fatti à scaglie, & tal lamine, ò falde, son piu sottili che carte, anzi son sopra l'una à l'altra come quelle del talco, & volendo, facilmente si separano, & anco facilmente si frangeno, & se ne fa poluere, La lor minera si troua in Elesponto, & in Capadocia, & si caua in profondissime caue, perche è materia che la natura ce l'occulta, insegnandoci à douerla, come nociua, lassar stare. Ne per questo gli arroganti cauatori la lassano, ma dipoi che han fatto le caue profondissime & l'hanno trouata, van per essa con bocca & naso chiuso, con spogna d'aceto, se saluar vogliano la lor vita, rispetto alla venenosa essalation d'essa, & quel di, che si trouano, non gli cauano la terra d'intorno, ne da dosso. Queste minere non hanno similitudine con l'altre, ma son formate à modo di cittoli di fiume, & son ponderose molto, tal che par che habbino conuenienza con li metalli, & che la natura far volesse o l'oro, o l'argento, anzi ne altro posso pensare, rispetto al colore & a la molta sua ponderosità, ma l'un fa gli effetti vtili, & benigni, & questi gli fan pessimi. Ma questo ancor dico, perche ancor ch'io vegga in lor natura diuersità grande, alcuni dicono de l'orpimento cauarsine oro, L'arsenico veggo esser bianco, & di questo gli pratici minerali vogliano che in compagnia quasi di tutte le minere de metalli se ne truoui, & chel sia quello che nelle fusioni consumi & porti via l'argento che contengono. Il che, secondo il mio parer, arsenico propriamente non credo chel sia che tale effeto facci. Ma questo è che si sia quella sostanza disposta &

cominciata ad ingrossare,& nō cōuertita ancora ī minera pfettà, pche è materia mal mista & peggio fissa,& à q̄lli pratici, che tal cosa dicono, basta chiamar o addure vna causa à lor modo,ancor che cō effetto la nō sia p intēdersi,pche arsenico,à chil volesse veder, mostrar non potrebbe no.Dicono ancora,come auāti v'ho detto,l'orpimēto & l'arsenico cristallino esser apponto di vna medesima natura, & ancor a me bisogna dirlo cō tutto ch'io gli vegga, ouer mi paia di veder composition infra di lor diuersa,l'un vedēdo biāco ouer citrino lucido, che denota contenere del terrestre & de l'acqueo,& l'altro è di color aureo lustrāte & bello,& di sostanza sulfurea, atteso il suo color giallo e'l molto suo odore, tutti si triturano & calcinano, come fa anco l'antimonio, & mescolati insieme per sublimatione fanno il risagallo,pur cosa della medesima natura,& nelle feci di tal sublimatione, o in altro modo arrostiti, lassano vna metallina bianchissima come argento, ma frangibile piu di vetro. Questo arsenico,orpimento,& risagallo fondendoli, o bruciandoli da per loro,vaporano via in fumo,ma accompagnandoli con altri metalli restano incorporati in loro,& se tal metalli nō si soccorrono cō l'aiuto de l'arte,diuentano tanto frangibili che sono inutili. Questi veneni, de liquali parliamo,ancor che habbino qualità nociua,l'arte medicatoria à molti effetti se ne serue,dicono esser rimedio, portandoli in vn sacco letto sopra al core cōtra alla peste,& il fumo d'essi gioua à gli asmatici, & che son contro alle tosi vecchie o sputo con sangue, & l'orpimento mescolato con liscia & calcina dipela senza alcuna lesione ogni loco peloso, & con essi ancor si fà corrottorio da cauterizare potentissimo. Ma consideraro chi questi sono & che piu si cognoscano per effetti mali,& che s'hà da tener molto timorosi della vita, vi conforto à non praticar con loro,se non per forza di necessità.

DEL SAL COMMVNE, VSVALE, DI CAVA ET D'ACQVA, ET ALTRI DIVERSI SALI IN GENERALE. CAPITOLO OTTAVO.

MOLTI SON LI sali che la natura in varie ragioni & parti del mondo produce, come Plinio nelle sue historie dimostra, & cosi ancora molte son le diuersità delle cose, che son salse, & che trar se ne puo sale, come son tutte le lisciue di qualunque cenere, & le vrine di tutti gli animali. Ma perche queste son cose che non porgeno a gli huomini quella commodità ch'alla vita bisogna, d'alcuni piu notabili in fuori, lassaro di dirne in particolare, & vi dirò come solo in doi modi trouo che l'uso humano, per hauerne copia alli suoi bisogni,va procedendo,& l'uno è quello di cauarlo con certa arte

secondo li luochi delle acque salse, pprie di marina, ouer di fonte p cõgelatiõe, ouer diseccatiõe, l'altro è il cauarlo della terra, quale è lucido & bello, & si caua de monti, fatto senza aiuto d'arte, dalla natura, in forma di pietra, & questi tutti han piu & manco, efficaccia secõdo la sottilità & grossezza della terrestre lor mistione, & secõdo le prouincie & luochi doue generati si trouano; tutti son di mistion terrestre di calda & secha natura, & di sapor salso, & mordificatiui, & con certa potenza li metalli, & in ogni cosa, doue son mesi, corrodono, o per conseruare han proprietà di diseccare nelli corpi mesi, & in ogni cosa p humidità disposta à corruttione, & cõuertendoli quasi in lor la conseruano. Nõ han conuenienza col foco come il salnitro, ancor che sian caldi & secchi, anzi come inimico quando il senteno, saltando el fuggono, come l'armoniaco, l'alchali, el salgemmo, & simili. Dalle nostre bande ad altro nõ seruono che à gli alchimisti, o in qualche operation medicinale, però lassando le particolari operation d'esi che sarebbe cosa longa il narrarle.

VERRO à dirui la pratica di quello che si fa per diseccatione & attrattione delle parti sottili che son nell'acque salse marine p potẽza di razzi del sole caniculari, & similmente di quello che si fa per ebulatione dellacque che fluiscano, o che si cauano de pozzi, & di tutti quel sara megliore che sara lucido & piu purgato dalle terrestità. HORA affar quello dell'acque marine si tien questo modo, fassi presso à liti del mare, doue sia stagno, in luochi pianissimi & spatiosi, dentro fra terra, doue non arriui dal mare l'onde marine, & per questo si fa. 4. o. 6. fosse larghe braccia tre in circa, & cupe altretanto, & longhe. 300. & tanto piu quanto si stende il piano, con distantia luna da laltra vn. 100. braccia in circa, & anco infra queste che attrauersando in crocino tutte se ne fa due o tre, & queste si dimãdano fosse maestre, che pigliano l'acqua dello stagno & la portano per tutte le piazze, ouero aree che le chiami quali infra fossa & fossa come vn scachiere p tutta la pianura vi si van facẽdo, & à torno à torno si mette il terreno che per spianare, o per abbassare si leua, & se lo fa da l'una à l'altra vn arginetto alto mezzo braccio che facci retenuta à l'acqua che vi si mette, & doue questa s'accosta al fossõn principale se le fa vna piccola bocchetta per entrata, & cosi anco da piei se ne fa vn'altra per vscita cõ certo libramẽto dell'acqua della prima che metta l'una nell'altra area p poterla riẽpire, & cosi queste fatte ben partite, ben spianate, & ben accõcie librate si fanno, quãdo volete operare, s'apre la bocca, si stura l'acqua marina dllo stagno, c'habbi mescolamẽto d'acqua dolce, o per fiume, o per pioggia, ancor che in Candia si dice che si fa senza acqua dolce, & s'empieno tutti li fossõn maestri, secõdo che si stenden, & cosi ancora s'apre le bocche loro alle prime aree che s'empino tutte di tal acqua, quale lassan congelare, & fare vn fondo per imbeueratiõe di sale p tutto come vna icrostatura. Dipoi tutto tali aree di nuouo

d'ogni terreſtita beniſsimo ſi nettano & ſi ſpianono,& di nuouo, quando cominciar vogliano il lauoro,ſi riempiono di detta acqua marina le prime aree che s'accoſtano al foſſone,& li tal acqua la laſſano tanto ſtare che la viene in certa diſpoſition groſſa,laquale quando li maeſtri ſalinaroli la veggano,la fan paſſare alla ſecõda area,& ve la tengan certo ſpatio di tempo,& dipoi la paſſano alla terza,& in quella la laſſan al tutto congelare,& laree vote riempiono delle prime & ſecõde acque,ſecõdo che le van cauãdo,& coſi,hauẽdo buona ſtagione & q̃tita d'aree,van facẽdo q̃lla quãtita del ſale che vogliano,ſopra a che penſando a q̃ſto m'è nato vn penſiero di volerui dire ſecõdo la mia oppenione, donde tal ſalſedine nell'acqua marina poteſſe naſcere,ancor ch'io ſo che dalle perſone dotte p̃la mia poca autorita non mi ſara approuata,ne io ancor ve la diro per coſa ferma,eſſendo ſtato detto dal diuiniſsimo Ariſtotele & da tanti altri valentiſsimi homini,l'oppeniõ de quali,come credo che ſappiate, è che li razzi ſolari ſieno che diſecchino & abruciano certe parti della terra & le eleuino in alto,quali poi cadendo in mare generano la ſua ſalſedine, A lequali parole,per eſſer dette da chi ſono,non mi contra appongo,ma è ben vero che per le medeſime ragioni non comprendo,perche tanti laghi & acque ferme che ſono infra terra non diuentano come le marine ſalſe,che per eſſer manco quãtita & non manco ſottopoſte al poter de razzi ſolari,o quelle de l'oceano,o quelle che ſon nel mar Caſpio, & tãti altri mari,douerebbeno ancor loro eſſer ſalſe. Dipoi anco non comprendo ben per che ſi troui in vn logo del mare eſſer piu ſalſo che in vn'altro . Perilche vò penſando che tal coſa facilmente proceda da certa propria natura di terra,coſi ſalſa , & che per eſſerne in molti lochi ſotto l'acque marine , lo dia tal ſalmacita,& queſto mel fan dire molte ragioni,& maſsime quando mi metto auanti a gli occhi della mente tanti monti con tanti varii terreni, con tãti colori & ſapori che ſon dalle acque del mare vetati & ricoperti,infra li quali non dubito , che coſi come anco ne ſono infra terra con minere di ſale puriſsimo , che in mar ancor eſſer non ne poſsino,& di queſto me ne fa ancor teſtimonio l'hauere inteſo che in Cipri ſi caua peſcãdo il ſale nel fondo del mare fatto,& ſimilmente il detto mare colle cõmotioni de londe,come arena,il gitta arriua,nel paeſe,come dice Plinio,de barriani. Ma quãte ſon le ,puincie,che d'altro ſal nõ ſi ſerueno, che di ſal di caue di mõti,ne altro artificio v'adoperano che l'opera del cauarlo? & a piu confirmation di queſto, oltre a gli altri lochi che vi ſi potrebbeno dire, vi diro di quello che mi ricordo hauer veduto à Halla nel ducato d'Auſtria, doue è vn riuetto d'acqua dolce,qual ſol p eſſer fatto attrauerſare vn mõte , doue è minera di ſale , diuenta per tal modo ſalſo, che meſſa detta acqua in certe caldere fatte di piaſtre di ferro grandi , di diametro circa à quattro braccia , acconcie ſopra vn forno o piu , col bollire & euaporare ſi riſtrigne,& coſi con certe pale riuerſcie a modo di raſtelli fatte di le-

gno secondo che si va facēdo ne cauan quātita grādissima di sale biāchissimo & puro, & cosi humido messo in certi mastelli di legno se indura col caldo come marmo, & se ne fa pani di mezza soma, Delquale non solo quella terra d'Halla doue si fa, ma tutta quella prouintia della Alemagna alta abundantemēte si serue. Questo medesimo interuiene in Thoscana in quel di Volterra d'vn'acqua salsa, che si caua di certi pozzi, laquale similmente metteno in certe caldaie di piombo simili a quelle del vetriolo, & per ebullition la fa diseccare, dellaquale cauano vn sal bianchissimo come neue, & in tanta quantita che non solo la città di Volterra, ma q̄lla di Firenza, con tutto il suo contado, altro sal non adopera, che quello. Sono ancora di molti altri lochi, doue questo sal d'acqua mineral si troua, & io ancor ve ne potrei dire vno, che è nel contado di Siena, presso a san Quirico, che per non stimarsi per labbondanza che han del marino non è molto noto. Ma lassando hora il parlar di tali effetti & di tal sali, che vsuali si chiamano, vi voglio far mentioni del nitro, per entrare ancor esso nel numero de sali. Imperoche non solamente è salso & mordificatiuo, ma anco come el sale è caldo & secco, & di questo dice Plinio che se ne troua del naturale & dello artificiale, Il naturale si caua come le minere, del sale, & come le pietre in Armenia, in Affrica, & in Egitto, & che l'armoniaco è bianco & vaminoso con tigli simili a quelli dell'antimonio. Et dice trouarsi ancora in molti luochi acqua fluente nitrosa, quale per fuoco diseccata s'indura come sale, il suo colore tende a rubedine di ferro, & è di sapore molto salso con alquanta d'amaritudine, & in summa ogni nitro naturale è di sostanza adusta salso & mordificatiuo, ma hoggi nelle parti nostre nō ce n'è trasportato, ne v'è fisico alcuno chel conosca, se non per nome. E l'artificiale è ancor esso delle medesime qualità ma è assai piu combustibile che non è quel che si dice naturale, & questo l'ingeniosi moderni han conosciuto essere in certa spetie di terreni, & con l'arte han trouato modo di trarnelo, & nō nitro, ma sal nitro han chiamato, & per cōcludere il piu e'l miglior, che cōmunemēte q̄sto si caua, è di certi letami risecchi & di certa terra stata cauata longo tempo, & tenuta al coperto in loco asciutto, doue la pioggia non habbi tal sostanza potuta lauare, ma sia stata in poluere disposta per la sua siccità sol di riceuere certa grossezza d'aere humida, che vi si introduce, dellaquale essa terra si viene a far di tal sostanza pregna. Ancor si genera sal nitro ne gli antri humidi, & volontieri sotto le muraglie grosse & calcinose, attaccato di sopra, a modo di giaccioli cōgelati, & anco artificialmēte vi si fa venire & moltiplicare, & oltre alli detti n'ho ancor veduto cauare in Toscana d'vn terreno naturale nel contado di Colle di val Delsa, presso à vn loco che si chiama, le Rocchete, in vn masso di sasso simile à vn tufo di color bianchigno, delqual vn gentilhuomo curioso di trouar cose belle & vtili, pigliaua di tal terreno & per l'ordine che si costuma, qual vi dirò a proprio suo loco,

ne faceua cauar ſal nitro, è ben vero che non ne traeua tanto che li cõportaſſe la ſpeſa,& per ſal nitro per poluere era d'operation debile & non potendo,com'è q̃llo che ſi trahe delle ſopradette terre letaminoſe,o di q̃lle lõgo tẽpo ſtate moſſe,come ſon q̃lle de cimiteri, antri,muraglie antiche, come v'ho detto,ouero de latrine humane,La natura di queſto è,come q̃l la del nitro,o del ſale,calda & ſecca;ma cõtiene anco vna humidità vẽtuoſa,ſottile,aerea,chel fa cõbuſtibile,delquale hor qui non intendo di dirue tutte le particolarità per riſeruarmi al ſuo proprio loco,q̃ vi dirò del far della poluere da tirar l'artiglierie,Qui v'ho voluto dir d'eſſo queſto poco in generale,per eſſer coſa che ſi cõnumera infra li ſali,dequali,come v'ho detto,molte ſon le ſpetie, che ſe ne trouano molte, & anco chel ſal nitro ſia fortiſsimo,L'armenico,& per meglio dire, l'armoniaco di fortezza & di potenza il ſopr'auãza.Dicano queſto venir di Cirene,ouer d'Armenia & chi dice che è di caua minerale,& chi chel ſi troua generarſi come iare fra certe arene aridiſsime,& è chi dice che gliè artificiale fatto di cenere di certe piãte,& chi,che ſi fa di corruttiõ di lauacri, & di vrine corrotte, & ſudor d'huomini. Ancor ſi troua d'vn'altra ſorte ſale chiamato ſal gemmo,ouer ſal pietra, & queſto è minerale, lucido come gemma, delquale L'ongaria n'è abondantiſsima. Faſſene vn'altro artificiale,qual chiamato ſal vetro,& chi,ſal alchali,& queſto ſi fa di liſcia fatta di cenere d'vn'herba detta Gala,ouer Soda,& chi dice D'vſnea,& chi di felci, li piu chiamano queſta cenere alume catina,con laquale ſi fa ancora il capitello per fare li ſaponi,& per diſeccatione ſe ne tra il detto ſale per fare il vetro, onde è detto dal volgo ſal vetro. Trouaſi ancora altre ſpetie di ſale come è l'indo,ilquale è negro,l'alembrot, ch'è vna compoſitione di piu liſcie & vrine,fatte di coſe forti,compoſto da gli alchimiſti, dequali & per nome & per diuerſità di natura,per ſeruitio de l'opere loro n'hã fatti, & ogni giorno trouan modo di farne molti. Et per cõcludere di qualunque coſa che habbi in ſe aſperità mortificatiua, & che far ſe ne poſſa col foco cenere, Tengo per certo,che ancor trar ſe ne poſſa il ſale.

DELLA GIALLAMINA, ET DELLA ZAFFARA, ET DEL MANGANESE. CAP. NONO.

LA Giallamina è vn de mezzi minerali, che aſſai ha cõueniẽtia cõ li metalli,& è terra minerale aſſai põderoſa,di color gialligna. Trouaſi nell'Alemagna pſſo alle caue del piõbo, & in Italia in vn mõte ch'è infra Milano & Como, & anco ſe ne troua,ſecõdo c'hò inteſo,in altri lochi,come nel territorio di Siena a Foſini, & quaſi al certo credo che ve ne ſia,p eſſerui anco attorno di tutte l'altre ſorte di minera, ancor che alcuna hoggi nõ ſe ne caui,ma nõ è che cauar nõ ſe ne poteſſe,& che gia molte nõ ſe ne ſiẽ vere,& chi di quãta ne ha moſtro,dice hauerla quara a fon-

der col rame, ma che non gli riuscì, molto buona, ilche pote auenire per esser nella superficie, col cauare entrando a dētro forse potrebbe meglio rare, o fosse perche nō gli de tutto il suo foco. Hor, lassando il parlar di tal cosa, hauete da sapere, che questa è quella terra, che per auanti v'ho detto che tegne il rame in color giallo simile a loro, & credo che per sua natura sia di qualita calda & secca simile alla marcasita, come la esperienza ne mostra, atteso che per se sola non fonde ma si bruccia, & ogni sua sostanza se ne va in fumo, & in compagnia col rame si fonde, ilquale cresce otto per cento di peso, l'operation sua ve l'ho narrata nella pratica del far l'ottone, ne ad altro nō so che sia buona, & anco per esser cosa poco cognita, poco d'essa si puo parlare. La zaffera similmente è vn'altro mezzo minerale ponderoso, come metallo, che per se solo non fonde, & in compagnia di cose vetrificate fa come acqua, & tegne in azurro, tal che chi vuol tegner vetri, o dipinger vasi di terra vitriati di color azuro adopera questa, & a voglia dell'artifice serue nelle sopradette operationi, ancor per negro, caricandole di piu quantità di questa, che per azurro non comporta. Della simil natura ancor si troua vn'altro mezzo minerale, qual si chiama māganese, delquale, oltre a quel che vien della Alemagna, se ne troua in Toscana nelle montagne di Viterbo, & nella Salodiana riuera, a Monte cāstello, vicino a Cara, se ne ritroua, questo è di color ferrigno scuro, Non fonde in modo che se ne caui metallo, ma accōpagnato cō cose disposte a vetrificare le tegne in bellissimo color pauonazzo, & cō questo li maestri vetrari tegnano li lor vetri in bellissimo pauonazzo, & li maestri di vasi di terra, che voglian mostrar pauonazze le lor pitture, ancor si seruen di questo, Ha di piu ancora in se certa proprieta, che mescolandone fra il vetro fuso il purga, & di verde o giallo il fa bianco, & lui per il longo foco vapora come fa il piombo al ceneraccio, dellaqual cosa alla pratica del vetro, & anco poi alla figulina ve ne diro piu amplamēte.

DELLA CALAMITA, ET LI VARII SVOI EFFETTI, ET VIRTV. CAPITOLO DECIMO.

COME so che intendete delle cose tutte che quel sommo Iddio ha propriamente, o per suo ordine la natura in questo mondo create, ancor che sieno attomi o piccoli vermi, nessuna n'è stata produtta senza qualche particolar dote, laquale, se in ogni cosa, come vi è, non sempre la discerniamo, ne causa il defetto della vista, del nostro poco sapere & di manco pensare accuratamente di douer cercare le cose occulte certamente quelle cose che hanno tali virtu intrinseche come l'herbe, gli frutti, le radici, gli animali, le gioie, gli metalli, o altre pietre, per esser intese, hanno dibisogno della isperienza. Piu volte

reiterando il lor potere, ma alcune, che l'hanno apparente, & che a tutte l'hore con li loro effetti ci dimostrano, non bisogna troppe autorita ò fede, come ci si dimostra per il senso della vista, lo splendore, & anco la varietà de i colori, & per lodorato gli odori, & per il gusto li sapori, & per l'audito la melodia delle repercusion dell'aere concorde, o la dispiaceuole dissonantia. Similmẽte per tanto la morbidezza o l'asperita, & tutte queste cose como vedete, secondo gli estremi o medieta loro, son riportate dal senso cõmune alla estimatiua, per le distintioni dellaquale si discerne tutte le spetie loro, cosi nella dispositiõ del nocere come del giouare, & cosi si passa, dipoi col iudicio per tutti li gradi delle perfettioni & imperfettioni c'hanno. Talche chi ben con la consideratione, o con la sperienza le cerca spesso le ritroua. Et hora, per abbreuiar tal discorso, per volerui sol parlar della calamita & sue ꝓprietà, vi dico che la calamita è vna di quelle cose che fa gli effetti suoi apparenti alla vista nostra per virtu particolare in tal modo occulta, che la causa, ch'io sapi dalli sapiẽtissimi naturali speculatori, c'han d'ogn'altra cosa parlato, questa fino a hor non han conosciuta, dellaquale certamente, a chi ne gli gesti suoi considera, esser certo non puo senza gran marauiglia, atteso che in questa pietra par che la natura v'habbi messo certo spirito di viuacita, anzi ancor che le non si vegghino, par che gli habbi fatto, ho voglia di dir, le mani. Perche veggo che nõ sol tira, ma piglia, & a se tiene intaccato il ferro, effetto certamẽte grãde da far testimonianza certa delle virtu, c'hanno l'altre cose create, de quali apponto non si manifestano il lor poteri alli sensi esteriori, & per nõ mi allongare in questo, vi dico. Trouasi di questa tal pietra in varii lochi & di varie sorti di colori, & con varie proprietà, quella che è piu nota è quella c'ha proprietà di tirare. Alberto magno scriue nel libro suo de minerali-bus, al capitolo de ligaturis & suspensionibus lapidum, che non sol si troua di quella che ha proprieta di tirare il ferro, ma di discacciarlo da se, come suo opposito, & ancor dice trouarsi alcune c'han proprieta di tirare a se l oro & non il ferro, & alcune il rame, alcune il piombo & lo stagno, & alcune altre la carne humana & l'ossa, & alcune gli peli, & alcune altre dell'acqua il pesce. Dico ancora esser d'una sorte che si chiama olea rea, di che se ne tra l'oglio, & vn'altra che si chiama lapis aceti, di che se ne tra l'aceto, & vna di che si tra il vino, si che non manca a trouarne se non vna che ꝓduca aposta de gli huomini l'herba e'l sale, che dipoi doue s'andasse far si potrebbe, per tutto doue fosse, vna salata, che hauendo dipoi vn piatto & vn poco di pane si potrebbe far collatione. Ma lassando andar queste cose, che han del fabuloso, vi dico che quella che è dalle nostre bande, & che ogni giorno vediamo, & ne habbiamo larga notitia, & che marinari ne lor viaggi adoperano, per ritornar la bossola scorsa al segno per l'osseruanza del nostro polo, dalqual dicano alcuni in questa tal virtu procedere, questa è di color negro ferrigno, & è molto ponderosa, & è

materia minerale, ancor che non si fonde, & nō fondendo non si puo dire che contenga metallo. Perilche considerando quali sieno li suoi principii dirò esser generata della compositiō commune delle pietre con assai mistiō metallica, quale oltre al colore la molto pōderositā, & ancor apertamēte il dimostra il nascere infra la minera del ferro, & p quelle ragioni, come la natura vuole, che ogni simile appetisca il suo simile, questa appetir si vede il ferro, & cosi è vero in altre cose, & di questa tal sorte ho gia veduto vn pezzo tāto desiderar il ferro, che per cōgiognersi con esso, non potēdo cō le sue forze la sproportionata quātita del ferro a se tirare, s'è fatta come viua, & mossosi lei & andatolo a trouare. Dicano che si troua ancor di quella c'ha color biāco, & che questa è c'ha ꝑprietà di tirar la carne, pche è molto potēte a facilitare li parti delle dōne, legandola alla coscia destra delle ꝑgne parturiēti, & dicono anco che chi la porta adosso toccādo la carne ha forza di tirare gli animi delle persone a gran beniuolenza, & massimamēte se sara in essa intagliato la coniuntione di Venere, & di Marte, cō le caratere & imagin loro, che si puo credere, essendo persona chel meriti, & cosi ancora in tutte l'altre sorti; ancor si dice che s'intaglian a ponti delle coniuntioni celeste varie imagini, quali disposte ad acquistar faculta, qual sciēze, quali beniuolēza, & quali autorita & honori che di tutte sarebbe buono hauerne ꝑadēpire nostri appetiti con poca fadiga. Di questa tal cosa gli antichi, secondo che Plinio scriue nelle prime inuentiō del vetro, ve ne mescolaro dentro insieme col nitro, ancor dice trouarsi di q̄sta piu quātitā & piu effettiua in certa parte del mare indico doue v'è loco che nō vi possano passar le naui cōlegate cō chiauagion di ferro. Perche cō la sua gran potēza lo tira del legname fuori & le discolle ga, & aprēdole, in fondo di quel mar si sumergano. Dicano alcuni che la sepoltura di Bacco fu fatta di legature ferrate, & messa in vn certo loco d'un tēpio murato di calamita, ꝑ virtu dellaquale staua sus̄pesa in aere, il simigliāte si dice di q̄lla di Maumeto. Tutte, ouer le piu, anzi da vna in fuori, hā ꝑprieta di tirare, ma, secōdo che dicano, tutte ꝑdono il poter & virtù loro ogni volta che appresso d'esse sarà vn diamante greggio, ouero se essa, o la cosa c'ha da tirare sara bagnata di latte caprino, ouer di sugo d'aglio, ouer onta d'oglio. Trouasene nelle parti nostre assai nell'isola de Lelba, & di pezzi molti efficaci. Hor ꝑ esser q̄sta dal seruitio maritimo & da gli horologetti da sole in fuori, secōdo il mio poco capire, è cosa inutile, ancor chel sia bene il considerare li suoi effetti, non intēdo diruene altro.

DELL'OCRIA, BOLLO, SMERIGLIO, ET BORACE. CAP. XI.

L'OCRIA è vn mezzo minerale, composto dalla natura di terra, & tentura di giallo, causata dalla fumosità della minera del piombo, & è materia da per se, senza alcun metallo, ancor che messa nelle fusioni aiuta a fondere le minere de

metalli saluatiche & agre,& ad altro non so che serua, se non alli pittori. Il BOLO ancora è vna terra rossa viscosa,che per sua natura constrettiua & diseccatiua molto,nō ha odore ne sapore molto manifesto,& della sua rossezza credo che ne sia causa la fumosita della minera del ferro, perche in compagnia d'essa & nelle sue caue si ritroua. E medicina efficace cōtra ad ogni veneno,& in tale effetto opera come la terra sigillata,o forse meglio. Soleua anticamēte venire nelle nostre parti d'Armenia, hoggi se ne caua in Portugallo,& nell'Alemagna del bonissimo, & ne l'isola de Lelba gran copia. Seruesene li fisici & cerusici in medicine constrettiue & desseccatiue,& li pittori ancor se ne serueno in attaccare l'oro ne gli ornamēti delle lor pitture,& li figuli nel color rosso,con che dipengano, cōponendolo con la creta. Lo SMERIGLIO similmente è vn mezzo minerale,compposto in forma di pietra durissima,di color negro, macinato ancor chel sia fatto sottile è ruuido & corrosiuo sopra alla cosa,doue si frega,cō esso si spianano & conciano & intagliano tutte le gioie & tutte le sorti delle pietre dure,& cosi anco netta il ferro da ogni macchia & rubedine,con il taglio de vn pezzo rotto si ricide el vetro,piu volte fregandouel sopra per quel verso, ch'è di vostro piacere. La BORRACE è di due sorti,cioè la naturale & l'artificiale,la naturale è vna pietra lucida,fusibile,di forma simile al zuccar candi,ouer sal gemmo. Ancor che Plinio dica,che la fosse verde,& che non solo seruiua a saldare l'oro insieme,ma anco a dipegnere. Cauasene hoggi nell'Alemagna, & facilmente si macina & fa poluere, l'artificiale si fa d'alume di rocca & di sale armoniaco, & l'una e l'altra spetie ha proprieta di facilitare la fusion di metalli,& far che insieme,doue si mette,si vnischino & saldino,& per questo gli orefici molto se ne seruono, si nelle fusion dell'oro, si nel di far scorrer le saldature de lauori,in che hanno dibisogno di congiognere & saldare piu pezzi insieme.

DELL'AZVRRO ET VERDE AZVRRO. CAP. XII.

DAPOI che ho cominciato a dirui de mezzi minerali,che seruono per colori,vi voglio dire dell'azurro & verde azurro,accio sappiate che cosa sono. Et prima vi dico l'azurro esserne di due sorti,l'uno chiamato dalli pittori azurro oltramarino,& l'altro azurro dell'Alemagna, l'oltramarino è quello che si fa della pietra chiamata Lapis lazuli, laquale è la propria madre della minera dell'oro, questa si macina & lauasi, & si dispone a certa sottigliezza de impalpabilità, & dipoi con ordine di certi pastelli fatti di gomma si fa ritornare al suo viuo & bel colore, & si affinisce, & asciuga da ogni humidità, & questo di tutti è il piu stimato, il quale è secondo il suo colore, & sottigliezza è da pittori pagato buon prezzo. Perche non solo mostra in opera molta vaghezza, ma resiste al fuoco & acque, tormenti che gli altri colori

supportar non possano. Quello azurro che si chiama della Alemagna è tentura di fumosita di minere d'argento, colta nettamente, raschiando sopra alle pietre, doue si vede per la esalatione esser composta, laquale la uano & sottilmente piu che possano la macinano. Similmente il verde azurro è vna esalatione di minera di rame, c'habbi mescolamento d'argento, & questa, secondo li mescolamenti di piu & di manco, è piu verde & piu azurro, & secondo la potente esalatione della minera, ancor in piu & manco quantità. Questo ancora con diligenza sopra alle pietre tente si coglie, assottigliasi macinandolo, & lauando si purga, & quello, che è piu sottile & di color piu vago, delli maestri pittori è piu stimato. Delche ve ho volùto dar questa poca notitia, per esser cose minerali, & perche vendoli sappiate quel che sono.

DEL CRISTALLO ET IN GENERALE DI TVTTE LE GIOIE PIV NOTE. CAPITOLO XIII.

HAVENDOVI detto auanti della calamita, della zaffara, smeriglio, & manganese, cose forse piu participanti di pietre che di metalli, m'è venuto volonta di volerui descriuere ancor del cristallo, & con esso ancora d'una parte delle gioie piu note: con tutto ch'io sappi che le sieno cose che non vanno nell'ordine de metalli, ne anco di mezzi minerali. Perche in vero non sono, ne l'uno, ne l'altro, ma sono pietre, & hanno natura di pietre, ma sieno quel che si vogliano, per non vscire della materia principiata, diremo che nelle spetie loro sieno effetti minerali si come sono, rispetto a colori, & mi parebbe errare, dandoui notitia a tante altre cose gioueuoli, se non vi desse questa di piu, se non per altro, per conoscere, che a vn gentil huomo è bello ornamento l'hauer di tal cose cognitione, & come mi son proposto cominciandomi a dirui del cristallo, vi dico che è vna pietra trasparente, lucida & chiara, composta dalla natura con predominio acqueo. Talche da molti contra a l'ordine delle cose naturali è stato creduto, che la natura l'habbi generato di pura acqua, per forza d'una potente & perpetua frigidita, che è continuamente in que monti & luochi, doue il si troua, ne quali mai l'acque & le neui per li grandissimi freddi disgiacciar non si possano, & questa tal lor oppenione l'han cerca di prouar cõ dir, che'l cristallo ancor ritiene la natura dell'acqua giacciata, quale è, oltre a quel che dimostra nell'aspetto, che sel si mette nell'acqua, come ancor fa'l giaccio, vi galleggia sopra, senza andare a fondo. & anco dicano di piu, che se vsa metterne sotto la lingua, de sitienti per la sua frigidita & humidita, che rende, & che lo spegne la siccita della sete. Ma tali cose, ancor che le fussero tutte, che non sono, considerando, non concludano che sia acqua, perche il medesimo ancora farebbe il Diamante, il Berillo, & però non mi par da

credere chel sia acqua pura, gelata, & fatta indissolubile, come dicano, p che è pietra cosi dalla natura generata, & dipoi se q̃sto fosse in que luochi doue spesso pioue, & tante neui metteno per freddo tutte ghiacciasero & nõ si disghiacciaser mai, & semp̃ si cõuertissero ĩ cristallo, vi sareb beno maggiori le montagne del cristallo che q̃lle delle pietre. Dipoi io so che ogni corpo delle cose iferiori bisogna chel sia cõposto p forza di quattro elemẽti, che se q̃sti fosse acqua pura da p se, star nõ potrebbe, an cor che mi dicessero che sopra alla terra acqua pura non si troui. Per il che cõcludẽdo vi dico, o che à tal cõposto è bisogno, essendo acqua, che la natura disecchi de l'humidità, o v'aggiõga del terrestre p petrificarla, se cosi hà participatione de gli altri dui elemẽti supiori, ancor che d'esse ve ne cõueniss quãtita poca, & tenẽdo fermo che ogni biãco lucido sia acqueo o aereo, diro il cristallo esser di sostãza acquea cõ terrestrità sot tile cõ molto aere & poco foco, & però è frigido, & se è che nuoti so pra allacqua, Similmente si hà da dir de l'altre gioie p esser ancor esse ac quee, ma secõdo il piu e'l manco della mistion delle sostãze elemẽtali va riano le lor nature, ancor che di tutte, come ancho de metalli, la lor p pria materia sia acquea. Pur queste come q̃lli nõ fondeno nel cristallo p foco come ghiaccio in acqua si risolue, ilche sarebbe mistione se gli al tri elemẽti non l'impedissero. Però bastiui di tal materie pigliarne q̃sto vniuersale dettoui, & cauar ancor d'esso vn'altro vniuersal piu ristretto, che cõtiene vna cõpositiõ de materie d'assai piu pfettione, & queste son le due spetie delle gioie, cioe le lucide & le opache, infra lequali ancor che tutte sien nel ordine delle pietre, è certa differẽza di spetie, & anco di perfetione. Ancor che in ogni spetie sia la pfettion sua propria, come nelli gradi delle pietre, ouero di quella de porfidi, de serpẽtini, de parra goni, de graniti, de misti, de marmi, & macigni, & simili, & come infra li metalli quella dell'oro, dell'argento, del rame, del piõbo, & de gli altri, & fra le gioie lucide è quella del diamãte, del rubino, dello smeraldo, & de zaffiro, & dell'altre spetie, & similmẽte delle opache, il sardonio, il nico lo, l'agata, & ogni altra secondo le lor differẽze. Dellequali, volẽdoui di re d'ogni vna particolare, accrescerei troppo il volume, ancora che al cuna volta sopra à cio pensando, per voler intẽdere glintrinsici lor par ticolari, mi son risoluto à dire, & cosi dico parermi molto piu difficili il cõprendergli, che non son quelli de metalli, si p esser molte le spetie, si p hauere certe mistioni, secõdo me, sono incõprensibili, come è la luci dità fulgẽte del diamãte, la piena rossezza del rubino, la verdezza dello smeraldo, & simili colori. Dellequali cose gli scrittori se ne passano in generale cõ dire, che tutte le pietre cosi, come tutte l'altre cose, son dal la natura produtte di sostanza acquea terrestre cõ le necessarie aggiun tion de gli elementi, secondo le spetie delle cose, & le pietre secondo ch e appare, la natura ne produce di tre spetie, & ogni spetie diuide in

molte ſpetie ſecõdo le miſtioni,& la prima diremo che ſia q̃lla delle pie tre di maggior terreſtrità,che ſon q̃lle de mõti,che ſono cõmuni à tutti li luochi.La ſecõda è una ſpetie,infra le dette pietre cõmuni & le pietre pretioſe lucide,che ſon le gioie opache. La terza ſopra à tutte ſon le tra ſparenti & lucide. Della prima laſſarò il parlarne, nella ſeconda vi è da cõſiderare la durezza & ꝓfettiõ de lor colori & virtù, dellequali alcune ſon biãche,come il cameo,alcune altre negre,alcune altre roſſe,alcune altre verdi,& alcune altre meſchiate di colori,lun da l'altro ꝓ miſtiõe al terati.Il ſimile interuiene alle terze ſpetie delle traſparẽti. La prĩa delle quali il diamãte,pietra riſpetto all'altre pietre piccola & lucentiſsima, anzi fulgẽte & di durezza incõparabile.Ma ꝓma che piu oltre paſsi, vi dico che ogni biãchezza,che nelle pietre ſi troua,è cauſata da cauſe biã che & pure,Et le perſpicue da molte biãchiſsime,terreſtri & acquee cõ gionte inſieme,& la molta lucidità fulgẽte viẽ da molta durezza ĩ mate ria terreſtre lucida.Ogni biãchezza è ſoſtãza d'aere d'acqua, congelata nella coſa,cõ certa inclinatione & forza di materie purgatiſsime,lequa li,come linee,à q̃lla materia terreſtre vnitamẽte cõcorgono,& coſi d'eſ ſe inſieme beniſsimo cõſtrette,& di cõmiſtiõ ſerrate ſi forma il diaman te,il berillo,& ogni altra pietra lucida ſenza colore,ma cõ piu & manco perfettiõe,ſecõdo le ſoprabũdãze,o il difetto delle materie, mẽtre che coſi ſi cõpõgano.Dipoi,ſecõdo li luochi & ꝓpinquità delle minere,ſi van no in varii color tigniẽdo,& in quelle che ſon da eſſe lõtane, come il be rillo,il criſtallo,il calcedonio e lalabaſtro,che ſon pietre piu acquee che aeree,piu che nõ è il diamãte, ſuccede il cõtrario, & ſi ſtãno nel eſſer in che le ſi formano.Ma ꝓche queſte ſon coſe de oppenioni & da ſtare ĩ lõ ghe diſpute le laſſero da ꝑte.Ma ꝓ nõ laſſar di dirui q̃lche coſa della mia ꝓpria oppenione,vi dirò dunq;che ſolo credo che la natura nella terra tali coſe create l'habbi,come inuidioſa del cielo, ꝓ farle emule alle coſe ſue, come ſi vede che nell'acqua hà fatto preſa emulatiõ dalla terra d'o gni ſorte aĩale,coſi anco q̃ſte à ſimigliãza di ſtelle le habbia ꝓdutte,vedẽ do tãta lor varietà di colori & tanti lor virtuoſi effetti;& che ſia il vero, cõſiderate vn poco la riſplẽdenza,la durezza & beltà d'un diamãte, o q̃l la d'un rubino,o d'un ſmeraldo,o di qual ſi vogli altra gioia,& coſi anco le virtù & potẽze,che ſi dice,& che creder ſi debba c'habbino,certo ve drete che l'oro,& ogni altro minerale ſopra auanzano,& però come co ſe pretioſe & diuine, per hauerne, cercar ſi debbano.Ma laſſando hora il piu diſcorrere ſopra à tali coſe in commune, coſi, come v'ho detto in particulare del criſtallo, ho in animo anchora dirui d'alcune altre gioie, cominciandomi à dirui del diamante, ilquale è, come ſapete, vna petrella piccola, angulare, lucida, traſparente & duriſsima, che la maggiore, ſecondo la fama,che al mondo fino hor ſi ſia trouata, è po ço men de vna mezza noce, & per quanto intendo hoggi ſi troua ap-

presso Soliman, imperator de turchi, & vn'altra n'è in Roma, che lha la santita di. N. S. nella picatura del mãto Papale, poco menore della sopra detta, la qualità di q̃sta pietra è lesser sopra à ogni altra cosa durissima, & sopra à ogni altra lucentissima & trasparente, & se con l'arte la pelle dlla sua terrestrità è leuata & dipoi datogli il lustro, se sotto à essa si mette color nero lucido diuenta fulgẽtissimo. Per fuoco la sua estrema durezza nõ si mollifica, ne cõ ferro alcuno tagliar si puo. Talche da ogni cosa creata è indomabile, dal sangue del becco ben caldo in fuori, col qual si frange & ricide, & massime se tal aiale ha prima beuto piu giorni vino & pasciuto di petrosillo & siler montano, l'arte del spianarlo & farlo lucido, & di ridurlo in forma quadrata, bislonga, o angulare, è vn longo & continuo sfregarlo con vn'altro diamante, & con la poluere di se medesimo à rotarlo sopra à ruote d'acciaro temperato, & poi di rame, & poi di piõbo, secõdo li termini à che si va cõducẽdo. nasce q̃sto ĩ India, in Arabia, & ĩ Ethiopia nelle caue dell'oro, ma gli troua dipoi chi le are ne di quei fiumi laua. Trouasene anco in Macedonia, & nell'isola di Cipri, ma q̃sti ancor che sien trasparẽti, son di color piu scuro, & hãno minor durezza che gli altri. Quãti se ne troua scõo la rocca tutti son de. 6. forti, delle q̃li alcũi sono chiari, & altri sõ che hãno certa ombra piu scura, & q̃sti son durissimi, & li terzi sono alq̃to gialligni, la q̃rta hãno il violetto, la qnta quei che pẽdeno ĩ verde, la sesta quei che pẽdeno in rosso, la forma loro q̃ti si trouano è fatta à modo di due piccole piramide cõ gionte cõ sei faccie giustissime, tal che l'una fa basa à l'altra. Attribuisc̃ segli molte particolar virtù, & tãte piu potẽti q̃to sara maggior il pezzo, & chel sara senza macule, & massime si è come dicono, chel sia legato in oro, ouero ĩ acciaro portato in dito, ouero legato al collo. La prima dicono che attrahe robba al patrõ suo & fallo ricco, che se glie grande, la ricchezza se gli vede, & anco il fa grato & amabile, & che lo fa sicuro dell'insidie, & lo defende da ogni veneno, & che q̃lle dõne pregnãti che lo portaranno al braccio destro legato, essendo greggio, portaranno al giorno del parto cõ maturità la lor cõcettione, lega cõ la p̃sentia sua la virtù della calamita, che tirar nõ puo il ferro, & se l'hà tirato & p̃so il lasa. Questo, per la sua durezza, tutte l'altre gioie taglia, & fora, & le riduce in q̃lla forma, che l'artifice vuole, & alli scultori delle gioie assai aiuta. Dicono gli fisici per gli suoi effetti, ch'egli hà natura della terra, ppria fredda & secca. Molti son, c'han creduto, & credano, che p̃sone in cibo sia pessimo veneno della vita, del che son in errore, ma è bẽ vero che dispone & termina la morte certa, pigliãdone, nõ come veneno, ma p con tusione dello stomaco, dalqual mai à ch'il piglia, p la sua grauezza, la natura staccar nol puo, & cosi corrompendolo il fora: che quasi il medesimo farebbe il vetro macinato. Et questo vi ho voluto dire per leuargli appresso di voi quel carico chel volgo gli da chel sia cosa maligna,

APPRESSO à questo v'è il Rubino,quale, molti,quãdo è pezzo grande oltre al solito,per magnificarlo, il chiamano carboncolo, questo è delle spetie delle pietre trasparenti,c'hanno lucidità, il suo colore è rosso pieno asciutto & non grasso,ma fulgentissimo,& per la sua molta fulgẽtia & color è molto lieto alla vista,hà in se durezza grãde,ma nõ però q̃to il diamãte,li fisici speculatori dicano esser di natura calida, giudicãdo p il colore.Trouasene ĩ Libia,& ĩ India, cõciasi,pche meglio il color suo demostri,in fòrma di tauolette,nõ molto grosse,riquadrate,cõ forza di fregar con esmeriglio sopra à ruote di piõbo.Le virtù sue son molte,le principali sõ di rallegrare il cuore, & giouare cõtra à ogni veleno, & massime cõtra l'aere corrotto da vapor pestilẽte.Dicono che la matre,doue si genera,è'l balascio,quale ancor esso è pietra rossa,ma appresso à esso di colore minore & piu sparso,smortigno. Il suo fratello dicono esser il granato,assai simigliante in colore,ma nõ si asciutto, ne di tãta durezza,& secõdo il parer mio, nõ è à vn grã pezzo di tanta pfettione, ancor che alcuni dichino chel soprauanza.Credo forse che esser potrebbe in qualche particolar virtù, come anco le specie de gli hiacinti,per alcun si crede,che non solo preuaglino à rubini,ma ogni altra gioia, niẽ tedimeno,ne di prezzo,ne di vaghezza,secondo il mio parer, nõ vi s'accostano,la diminutione della bellezza & prezzo di questi, come ancor di tutte l'altre gioie, è quando sono adombrate le lor chiarezze di negrezza o d'albedine, che come vna niuola sparta spesso se lo va diffundendo per dentro,o in tutto,o in parte, di sorte che lo tolga la quantità, o la equalità del lor colore,che in tutte è cosa che molto si vede.

LO SMERALDO, secondo il parer mio,vniuersale esser debba se nõ nel secõdo al fermo nel terzo luoco delle gioie nominato,& anco,che io sappi,chel vi sia cosa notissima, Vi dico che glie vna pietra preciosa,molto stimata,trasparente, dura, & fulgentissima, carica d'un color verde,incõparabile à tutte l'altre verdezze, & tal fulgenza di viridità è penetrabile nella vista de gli huomini,& cõ giouamento,come cosa grata,la ristora,essendo stracca,Gli esperti lapidari dicono trouarsi di questo.xii.specie, ma infra tutte le miglior son q̃lli, che son piu puri, verdi & piu duri, piu asciutti di grasezza & ancor piu resplendenti, & credo che dir voglino chel sia nell'ordine d'esso tutte le specie delle pietre ver di lucide,quali secondo piu & meno perfettione, faccino per gradi tal differenze secondo le ragioni & luochi, doue le si trouano,o che lo interuenga quel che interuiene in ogni specie di tutte l'altre cose di piu & manco perfettione.Dicono hauer in se molte virtù,& la prima di tutte è l'essere remedio ottimo contro à ogni veneno,pigliãdone fino à otto grane d'orzo, auanti però che veneno nel patiente pigli il suo vigore, Per ilche dican senza dubbio guarire,senza perdere ogne,o peli,o scortarsi della pelle,come fan tutti gli altri. Prohibisce ancor il morbo caduco

duco,portandolo al collo, & portandolo in dito legato in oro, & in esso guardando spesso ristora & fortifica la vista, & ancor dicano che fa buona memoria,& che mantiene l'huomo sano & allegro, & che ghe contra alla lussuria,& per cosa verissima s'afferma,che tenendolo adosso quando s'usa il coito,in molti parti si frange. Come si trouino,ouer donde questi propriamente venghino dalle bande nostre non so che si sappi bene. Dicano alcuni scrittori che li migliori si trouano nel nido di Grifoni, alcuni altri dicano che vengano di Scitia, alcuni altri da Batriani, alcuni di Egitto de colli,& alcuni d'Arabia,ma venghino di donde si voglino,habbiano da credere che tutti Thebaidi sieno tenti per virtù & potentia del le minere del rame. In Cipri ancor dicano trouarsene, & che nel medesimo pezzo, ancor che piccoli sieno, ve ne sono di quelli che sono piu & manco verdi,alcuni altri sono c'hanno pet tutto certa viridita grassa,che gli oscura & gli fa ciechi,& alcuni altri sono che l'hanno piu dilatata. Tal che facilmente trouar si possano li gradi a tutte le spetie, et forse a piu che non si dice,tutti sono lapilli piccoli et di varie forme. Concianfi li piu risquadrati et piani in tauole, et fansi perlucenti con lo smeriglio et tripoli,come il piu dell'altre gioie,et di piu, perche piu dimostrino la loro veridita,si cauano sotto alquanto nel mezzo, accio l'aer facci reflessioni, et che per tutto equalmente gli possegga. Gli fisici dicano lo smeraldo esser per sua natura freddo et secco. IL ZAFFIRO, come altre gioie,è vna petrella lucida et trasparente con assai durezza tenta d'azurro con simiglianza del color del cielo, quando a noi si mostra nel piu bel sereno, et di questi ancora se ne trouano di piu spetie,et li migliori son li orientali et puossi far,per dare il lor colore, tenendolo in oro fonduto et foco hore 24.et con questi li barri contraficendo nella forma il diamante,cercano d'ingannar la gente. Restami di douerui dir d'alcune altre, che per gradi succedeno alle dette, ma per esser materia troppo longa a voler in particolare dir di tutte,lasserole da parte tanto piu,quanto cõ la ragion di questa poca discrittione,che v'ho fatto potrete di molte da p voi cõprendere ancor ch'io vi prometto,se Iddio mel concedera, a dir tutte le pietre et gême,et faruene vn di particolar trattato, per esser cosa molto vtile et honoreuole a vn gentilhuomo hauerne luce,et saperne parlare.

DEL VETRO, ET IN GENERALE DE GLI ALTRI MEZZI MINERALI. CAP. XIII.

OTTO il medesimo colore, che v'ho detto nel capitolo auanti del cristallo, et de alcune altre gioie, posso molto meglio, et con molta piu scusa dirui hora del vetro, come per esser vn de gli effetti, et proprii frutti dell'arte del foco. Perche ogni prodiutto che si troua

nelle interiora della terra, o glie pietra, o glie metallo, o glie nel numero de mezzi minerali. Questo, come si vede, somiglia ogni vno, ancor che ogni sua dependentia venga dall'arte, & pero mi par, auanti ch'io arriui al loco proprio dell'arti, douerui di questo bellissimo composito mescolato con l'arte trattare, & metterlo nel numero de mezzi minerali. Et cosi in questo capitolo vi dirò d'esso, non come mezzo minerale proprio, ne anco come metallo, ma come materia fusibile & quasi fatta mineral dall'arte & dalla potenza & virtu del foco, nata dalla speculatione de i buoni ingegni alchimici, per mezzo de quali in vna parte si sono imitati li metalli, in vn'altra la diafanità, & resplendentia delle gemme, certo cosa bellissima, & da non la douer lassar nel silentio sepolta, prima per considerar quanto l'arte habbi saputo trouare & dipoi, essendo per la sua bellezza materia tanto grata, per farne vasi da bere; & infiniti ornamenti, ne gli appettiti de gli huomini. Incominciarommi adunque a dirui in fauore de gli archimisti come da loro per voler far le gemme, credo che fosse trouato, che per non poter le a quella perfettione arriuare, come anco interuiene de metalli, li habbino fatto questo bello & vago produtto del vetro. Ancor che Plinio dica che fu trouato a caso in Soria nella foce del fiume Belo, da certi mercanti, che dalla fortuna del mare vi furono spenti, & vi fur costretti fermarsi, & alquanto per cibarsi scendere in terra, & nel cuocere le viuande li sassi di quel loco videro conuertiti in materia fluente & lucida, sopra alche andar pensando, parendoli bella, & al partire dell'herbe & de sassi con essi portorono, & cosi dier principio a far il vetro. Ma lassando hor da parte il parlar di questo, & come fosse trouato, ilche sia come si voglia o da mercanti o da lingenios alchimisti non importa, l'arte è quella che gli ha dato l'essere con il molto isperimentare, & con l'aggiognere & leuare come gliè parso, perche, come si vede, gli antichi la calamita, il nitro, il cristallo, & varie pietre lucide v'aggiogneuano, li moderni, imitandoli, mi par che habbino tanto fatto che forse si puo credere che andare poco piu la con questa arte si possa. Perche, come si vede, se ne fa infinite bellissime opere, & è materia chel suo corpo, come vediamo, è trasparente & lucido, & con sostanze & odor di metalli si tegne d ogni sorte colore che si vuole, per tal modo che s'inganna il indicio a ben pratici della vista nella vaghezza delle gioie, & se per sorte si potesse con l'ingegno far tanto, che si trouasse modo che non fosse fragile, come gia si dice che si trouò al tempo di Tiberio imperatore, saria cosa da stimare per bellezza piu li suoi lauori, & per facilità di condurli, che qual si voglia altro metallo, ancor che fosse oro, per la sua trasparentia & lucidità. Oltre che nella qualita sua è cosa molto pura, & è nel suo esser proprio quasi incorruttibile, ne di lui esce ruggine. Non esala odore o sapore alcuno, ne sputa fuore alcuna ten-

tura, come fanno le male miſtion di metalli. Et certo, in queſta parte, l'arte auanza la natura, quale ancor che habbi produtto il criſtallo & tutte l'altre ſpetie delle gioie, aſſai piu belle di queſto, non s'è trouato per ancor modo di poter far di loro, come ſi fa del vetro. LA PRATICA delquale, per volerlo comporre, & dipoi lauorarlo è queſta, Si piglia primamente della cenere fatta d'herba cali, che viene di Soria, & anco intendo, ſecondo che mi dice il Reuerendo Veſcouo di Magalone, venirne a vn loco in ſul Rodano di Francia, ch'è veſcouado ſuo. Hor queſta tal cenere chi dice che la ſi fa di Felce, & chi D'ucnea, qual di queſte hor ſia non importa, ſe ne piglia quella quantità, che a maeſtri pare, & con acqua bollente meſſaui ſopra ſi fa vn capitello fortiſsimo, & queſto a poco a poco colato & fatto chiaro per ebullitione ſi diſecca, per fin che ſi compone in vn ſale acutiſsimo, & queſto è quel ſale, che auanti v'ho detto a lochi de ſali, che ſi chiama ſal vetro, oueto ſal alcali, & di queſto coſi fatto pigliano vna certa quantità. ET APPRESSO pigliano di quelle pietre viue & bianche di fiume, che ſi chiamano cogoli, che ſono alla viſta chiare & frangibili, & c'hanno certo aſpetto di vetro, & quando di queſte non poſſano hauere, ſi piglia in loco d eſſe certa renella bianca di caua, c'hanno in ſe certa aſperità ruuida, & coſi, di qual di queſte, preſe due parti, & vna di detto ſale, & a diſcretione vna certa quantità di manganeſe, & tutte le dette coſe, ben meſcolate inſieme, ſi metteno in vn forno di riuerbero, fatto per tale effetto, che è vn tre braccia longo, & due largo, & alto vno, et ſopra, per via de riuerbero, ſe li da con legna tanto di fiamme gagliarde che inſieme tal compoſitione beniſsimo ſi fonda, et che tutta ſi conuerta in vn maſſo. Laquale operatione coſi fatta ſi fredda, et dipoi ſi caua fuori et rompe in pezzi, et queſta è la materia del vetro, che da maeſtri è chiamata fritta, che è materia gia conuertita in forma di vetro, ma è coſa mal purgata. HORA PER finirla di purgar, ſi fa vna fornace di forma tonda, murata di matton crudi, fatti di terra, che non fonda, ne calcini per foco, chel diametro del ſuo voto ſia braccia quattro in circa, et alta ſei, adattata in queſto modo. PRIMA SIA in eſſa adattata a via del foco che conduca le fiamme in mezzo della fornace, et attorno al circolo da baſſo vi ſi fa vna ingroſſatura d'vn tre quarti di braccio, ſopra allaquale vi s'hà da poſtare li conconi, che hanno a tenere il vetro, et queſta deue eſſer alta da terra vn braccio in circa, et attorno, per poſſamento della volta, vi ſi fanno cinque, ouer ſei archetti ben fatti, ſotto liquali vi ſi fanno le buchette da poter veder dentro et pigliar il vetro, per lauorarlo, quãdo ſi vuole, et dipoi ſopra ſi ſegue la volta et ſi copre il vetro: et ſolo in mezzo vi ſi laſſa d'aperto vna buchetta d'vn palmo, o manco, et ſopra a q̃ſta volta ancor ſi fa vn'altra volta, che ſerra et copre il tutto, alta da q̃lla prima vn due braccia, perche faccia il

forno di riuerbero. Nelquale è il refreddatorio de lauori che si fanno. Perche, se in questo non riceuessero vn certo temperamento d'aere, tutti li vasi, sentendo il freddo, come finiti gli hauessero, si romperebbeno, & a questo si fa vno aperto dalla banda di dietro, ritratto a tromba, che dal piano che è dentro intorno sopra alla volta, doue si posano li lauor fatti, con vn ferro longo tutti ad vno ad vno freddi destramente in tre o quattro volte, accostandoli alla bocca, si tira fuori. HORA in questo forno, cosi fatto, sopra al murello della piu bassa volta, propinqua alla forza del fuoco, si metteno sei, ouer otto, o piu conconi, ouer pignati che si chiamino, fatti di terra di Valenza, o di quella di Treguanda, o d'altri paesi, che per propria natura longo tempo resistino al foco, & che sia ben maneggiata, battuta, & netta da ogni sassolino, et questi sono que vasi, che tengano nelle fiamme il vetro à purificare, & mantenerlo fuso: & della medesima terra ancora si fanno li mattoni & la malta con che si murano le fornaci, massime li lochi doue dentro il foco ha piu da continuare, & fuori si fa cinque, ouer sei mure, con archi, congionte da capo, come costole, alla fornace, per sostentamento di tutta la machina, grosse tre quarti di braccio. LI CONCONI sopradetti, ouer uasi, si fanno à torno da maestri figoli, con tal terra benissimo concia per grandezza alti tre quarti, & in bocca & in fondo larghi mezzo braccio, & grossi due dita, o poco manco, & alti un braccio, & questi fatti e qual di continua grossezza, li lassano seccare all'ombra à poco à poco benissimo. DIPOI à sei, o otto mesi che son fatti, quando si uoglian mettere nella fornace, per cominciare à lauorare, si ritura con un muro d'un quarto quel luoco, che sotto gli archetti lassaste aperti & ui si lassa tanto di buca, che un di detti uasi ui possa entrare, & di poi ui si mette il foco, & si continua tanto che la fornace sia tutta ben rouente, & in quel tempo medesimo, in quella fornace di riuerbero, che si fa la fritta del uetro dettoui, ui si mettono tutti gli conconi, che uolete mettere nella fornace, & qualche piu di respetto, & con foco lento si cominciano a scaldare, & leuarli la humidità, & dipoi crescendoli il foco che s'infochino & si fanno benissimo rossi, liquali quando li maestri cosi li veggano, & che hanno fatto proua di reggere senza sfenderla, come ben spesso, per ritirar che fa la terra, fanno, copreno la bocca al forno, & con tanaglie o ferri a tale effetto adattati, con quanta piu celerita possano, gli cauano fuor della fornace, doue si son fatti caldi & a vno à vno gli rimettano nella fornace fatta per lauorare il vetro, & acuratamente s'acconciano a lor lochi, & ben di nuouo riscaldati s'empino di fritta o d'altri rottami di vetri, & cõ terra murando ristrengano la buca della fornace lasatoui, & d'vna grande ne fan due piccole per vna d'esse, che l'operario cauar possa con la sua canna il vetro del concone, che vuole, per lauorare, & a l'altra tiene l'al-

tra canna di ferro per mantenerla calda, con vn posamento fatto di fuori auanti a esse buchette de vn marmo piano, messo sopra a vno archetto, & sopra a tal piano si fa di terra vn riparo auanti la buca del vetro con vn sustentacolo di ferro, che serue alla canna, e'l riparo serue per schermo alla vista de gli operari, & cosi si fa a tutti li lochi doue stanno li lauoranti, & cosi fatto & tutto bene ordinato si seguita di dare il foco gagliardamente alla fornace, per il quale infra due giorni interi, dapoi che metteste la fritta mestandola nelli conconi alcuna volta, si troua purificata & fatta liquida, & allhora si puo cominciare a lauorare, o prima, sel si vede la materia, mediante la proua, disposta, & cosi auiata si va seguitando tutto il tempo che si vuol lauorare, o che si puo, rispetto alle materie che hanno, ouero alle calde stagioni.

Il foco per tale essercitio vuol esser fiamme di legname dolce & secco, accio le faccin chiare & senza fumo. Nellequali quanto piu longo spatio il vetro si tiene piu si purifica & fassi vnito & lucente, & li lauori vengano fissi & senza nicchi & senza vescighettte, & li lauoranti ancora piu facilmente il lauorano. Non voglio mancare di il dirui, prima che piu oltre passi, per esser cosa molto necessaria, che se aduerta che li vasi che si metteno in fornace non sieno in alcuna parte sfessi, & che nel foco sieno molto ben cimentati & che regghino. Perche non reggendo, quando sono in fornace, mal si possano cauare, & mai senza vna gran fatiga bene acconciare, & non gli acconciando sempre versano & versando il loco d'vtile rendeno gran danno.

Restami hora a dire come questa compositione per foco cosi liquefatta & ben purificata si lauora. Ben che è posibile per lauorarsene in molti lochi habbiate benissimo veduto, pure a cautela vi dico, che è cosa che si lauora calda, & ha in se vna facilità grande, & per tal sua facilita & gran copia che se n'hà, se ne fa in infiniti lochi & infinite sorte di lauori, lauorasi soffiando in esso con certe canne di ferro con l'alito de gli huomini, dellequali ogni operario ne tien due sottilmente fatte longhe vn braccio & mezzo in circa, & con vna d'esse caua il vetro del concone attaccandolo alla ponta a poco a poco, come cosa viscosa, auoltandouel sopra, ne pigliano quella quantità che vogliano, acconciandouelo come vna pallotta, & cauato che l'hanno, la prima cosa il premeno in sul marmo, voltando & riuoltandolo accio si vnisca, & dipoi soffiando per lo vacuo della canna ne fanno come vna vesica, & girandoselo sopra alla testa lo allongano di forma, ouero in vn cauo di bronzo il formano, & gli fanno spigoli, o foglie, o altre cose che vogliano che dimostri, & al fin, per concludere, scaldandolo, & soffiandolo, premendolo, & allargandolo, gli danno la forma dal vaso che vogliano, & dipoi dalla prima canna staccandolo il ripigliano nel fondo, con laltra & lo aggiustano, tagliandolo con vn par di cesore la boc-

ca,& li finiſcano,attaccandoui piei, o manichi, o altri profili di variati vetri,oueramente dorandoli d'oro fino,& anco, volendo, gli ornano di pitture & di belli & vaghi ſmalti, & al fine a i tempi conuenienti loro ſempre, doue accaſchi refreddargli ſi metteno per vna buchetta che vi ſi laſſa nil refreddatorio ſopra alla volta a refreddare con temperantia, & per la buca fatta a tromba,con il ferro dettoui,in molte ripreſe,quando ſon maneggiabile,ſi caua fuore. Certamente infra l'altre queſta fu di belliſsima & vtile inuentione, ancor che la renda grande ſpeſa,perche ſempre ſi vede di lei nouità & coſe belle, & per vaghezza liete, & io veramente ho gia vedute opere tanto ben fatte,& con li lor termini tanto apponto,che ſe quello artifice l'haueſſe hauute a far di cera,ne harebbe hauuto aſſai piu fatiga,& maggior tempo meſſo. Ne forſe anco l'haurebbe condotte coſi bene, & al preſente mi trouo hauere appreſſo di me vn pezzo di vetro ſottile,grande circa a quattro dita,di forma quadra antico,nelquale v'è commeſſo a ſimilitudine di vna tarſia vn fregio di foglie belliſsimo, & certi partimenti di colori che comprender non ſo il modo come l'artifice il faceſſe,tanto è mirabilmẽte fatto, & pochi giorni ſono che da maeſtro Baldaſſare da Siena architetto ottimo me ne fu moſtro vn'altro pezzo ſimigliantemenre pur antico, che v'era vn fregio de vna lumaca partita con varii colori, vno lauor ſottiliſsimo in campo laticinio,tutto di ſmalti ripieno, coſa che moſtraua oltra alla bellezza, quaſi vna impoſsibilità a l'arte, ho anco veduto gia manichi di vaſi rotti con certe maſchare & foglie formati, & vno con vna Meduſa,che tutti li capelli & le ſerpi che haueua intrecciate con eſsi erano in ſotto ſquadro. Talche vedendola coſi, non potei credere che la foſſe formata,ma con le ruote da intagliar le gioie,ſe non tutta fabricata, almanco ritoccata foſſe, & coſi le barbe delle maſchare & fogliami che v'erano. Ma laſſando il parlare de gli antichi, che fur gli dii de gli eſercitii,diciamo hora de moderni. Quel che hoggi ne i tempi noſtri di tal opera di vetro ſi lauora, & quel che piu che in altro loco di eccellente bellezza,di varietà di colori,& d'artificio mirabile ſi fa a Morano, che,oltre al tegnerle de que colori che trouar ſi poſſano,il fanno chiariſsimo & tranſparente come il proprio & natural criſtallo, & l'ornano di pitture & d'altri finiſsimi ſmalti. Talche a me pare che per bellezza ceder gli debbino tutti e metalli. Riſguardinſi li pater noſtri, le ſaliere, li vaſi da bere, ne quali intrinſecamente vi ſi veggono alcuni auoltichiamenti di ruſchi,& altre tarſie, trauerſe, & commeſsi, che moſtrano alla viſta eſſer rileui, & ſon pianiſsimi, riſguardinſi anco non ſolo le coſe piccole ma le grandi,che fanno di vetro biãco,o daltri colori,che paiano inteſſuti di vimine, cõ quanta equalità & giuſtezza di termini ſon co loro eparii locati. Riſguardinſi gli animali,gli arboretti,& li tanto ſotti li & belliſsimi lauori quanto ſi fanno, Debboui io dire di hauerlo vedu-

to tirar in color di perle,o tento in verde o in azurro,o composto di vari auoltichiamenti per dentro, tutto in vn filo sotilissimo come vn spago,& piu longo di trenta braccia,& tutto d'vn pezzo ch'altrimenti non si tira l'oro, o l'argento per latra fila. Fassi ancora con il corpo di questi smalti finissimi tenti,& di tal sorte belli,che non solo seruono,ma cinati nelle vaghezze delle pitture, o ne gli ornamenti di lauori d'oro, d'argento,o rame. Ma ancora se ne contrafanno gli smeraldi, li diamanti,li rubini,& tutte l'altre gemme,di che color che si voglia che sieno, & di queste n'hò gia vedute di tal sorte, che ancor che dal iudicio dell'occhio de ben sperimentati & pratichi sieno state esaminate,non l'hanno saputo per falsi discernere. Talche,chi in somma ben considera tutti gli effetti di questo,son mirabili. Ma cõsiderando la sua breue & poca vita, per la sua frangibilità non se li puo ne deue porre molto amore, & per esempio che si deue vsarlo & tenerlo auanti per memoria della vita del huomo,& delle cose del mondo caduche & frali, anco che le sien belle. Ma lassando hora tali discorsi & tornando al vetro, del quale oltre al modo di componer la fritta con il sale alcali, che v'ho gia detto,che è il modo migliore, se ne fa ancora piu simplicemente, ma non è di quella bellezza, ne bontà per lauorare del sopradetto, & questo da molti è fatto per fuggir fadiga & spesa. Per ilche,chi cosi vuole piglia solo li coguli di fiume,oner larenella bianca,non col sale, dell'alume catina,ma con altretanta delle proprie ceneri,& con alquanto di mangane se,& tali cose insieme composte si metteno dentro alla fornace nelli con coni che vi sono voti, o in quei mesloui per rispetto, & senza far altrimenti fritta,con il foco medesimo che si lauora,& con il tempo,secondo il bisogno,il purgano. Pvossi ancor chiamar vetro quel color bianco, che danno li maestri figulini, come vna pelle sopra li lor vasi di terra,come a lor loco vi diro. Perche in vero altro non è quel lor marza cotto,che fritta,composta di renella & alume di feccia,o tartar bruciato,o pur alume catina, lequali, per spender manco, si lassano & si pigliano l'altre cose. Et con questa cosi fatta composition & con piombi & stagni calcinati si smaltano di bianco,con che fanno coperta dura & vaga al rozzo aspetto de lauor lor di terra, & appresso con delle medesime compositioni colorate sopra a tal bianco si va dipingendo tutto quel ch'al maestro piace,dellequali cose a lochi lor,cioè nella pratica de vasi figolini vi dirò,intenderete largamente, & per dar fine al presente libro de mezzi minerali, parendomi hauerne detto a bastanza, non penso per hora,se da voi non sono permosso,diruene altro.

PROEMIO DEL LIBRO TERZO DELLA P. DEL SAGGIARE ET DISPORRE LA MINERA DE METALLI ALLE FVSIONI.

COME AVANTI nel trattato delle minere v'ho detto esser cosa necessaria, trouate che sono, si de metalli come de mezzi minerali, saggiarle, per sapere che cosa in esse sieno, per non esser il iudicio dell'occhio bastante a conoscere, non solo che quantità ma che sostanza contenghino. Pero è dibisogno venire al saggio,& con la cognitione della sperienza ponderare le virtù d'esse, et seguitare,o ritrarsi della fatiga et della spesa, et anco per saper prouedere a lor difetti,se alcuna malignità l'offendesse. Perche non trouando cosa che l'aiutasse, hauendone dibisogno, sarebbe vn perder tutto quel vi si facesse,et cosi per il contrario,trouandole copiose et ricche et facile alle fusioni, si piglia animo di seguitare senza rispetto di cosa alcuna.

ET PERO nel succedente libro vi dirò prima come far si debba il saggio in generale di tutti li metalli,et per cosa che piu importa mi distenderò piu al particolar dell'argento che alcun de gli altri, et appresso vi dirò come preparar le minere alle fusioni si debbino,et cosi anco come s'habbino a formare maniche et forni per fondere tal minere,et al fine come ogni mistion di metallo con l'ingegno et poter dall'arte l'un da l'altro si separano,et secondo le spetie loro si riducano all'ultima perfettione et finezza.

DEL MODO DI FARE IL SAGGIO DI TVTTE LE MINERE DE METALLI, ET MASSIME DI QVELLE, CHE CONTENGANO ARGENTO, ET ORO. CAP. PRIMO.

DI TVTTE le minere de metalli si fa saggio per mezzo delle fusioni, & con quello ordine si conduce alla finezza sua come se fosse d'assai quantità. Ma ancora che a lor lochi v'habbi detto del piombo, dello stagno, del rame, & del ferro, alliquali per pigliarne il buon saggio che si fondino, & che per il peso vi si conosca la quantità che supporti la spesa, & questo è di questi e'l lor saggio, perche cosi apponto apponto non fa caso come si facci; ma a quel dell'argento & dell'oro, per esser cose di valore, vi si volta l'occhio con assai piu cura, & si ricerca hauerne piu terminata cognitione. Per il che, trouato che hauete il monte & in esso il filone della minera, & ancora scoperto al giorno, o pur per caua estratto, è di necessità farne il saggio, perche alli pratici accenna spesso di che sorte metallo contenga, Niente di manco perche non l'hanno certa, ne manco sanno le virtù o malignità che l'habbia, se la luce propria del saggio non glie lo dimostra, Et però è di necessità in qualche modo cauarne vna quantità piu netta dal sasso & migliore che si puo, & di questa a vna parte se le deue dar foco di fusione senza compagnia, per vedere se facilmente si fonde, & non fondendo da per se, hauete da considerare & veder d'intendere doue tal cosa proceda, che molte volte viene dal sasso, che ha con seco in compagnia, quale contiene siccità & terrestrità assai. Ilche con altro iuditio che con la sperientia di possenti & gagliardi fochi, secondo me, intender non si puo, & però, non riuscendo la forza de modi ordinari, è dibisogno cercare di mollificarle con li mezzi delle compagnie delle cose fusibili, hor con marmo, hor con vetro pesto, & hor con piombo, o vena di piombo, o getta di piombo, o con scaglia di ferro, o pur con loppe d'altre minere, & alle cose piccole s'usa fin la borace, salnitro, o cria, & simili cose, come a lochi delle preparationi delle fusioni delle minere particularmente vi dirò, & al fine con l'adattamento de fochi, o pur per virtù de mezzi s'hà da tentare se vincer si possano, perche di tali effetti si conducano in sale fusibili, ha quasi l'intento di quel che si cerca. Ma quando per sorte li cercatori a tal minere agre & saluatiche s'abbattano, o per fonderle, o per saggiarle, le rosteno due o tre volte, per euaporarle, & dipoi le spengano con assai acqua, & anco le macinano, & macinate le lauano, accio che sieno di quelle terrestrità, che contengano, piu pure che si

quo, & di queste così condotte se ne deue fare il primo saggio col mercurio, & non riuscendo, metterle con piombo alla copella, o con quella compagnia che, a far che le fondiano, la sperienza v'hà demostra. Ma perche so che l'ordine dello adoperare il mercurio, per non vel hauere ancor detto, non sapete, & manco che cosa sieno le copelle, o come le se adoperino; Però conosco esser di necessità con la minera in mano disposta alla fusione, lassando al suo loco il parlar del mercurio, V'insegni prima a far dette copelle, & la forma del fornetto da fare li saggi, & dipoi, repigliando la minera, vi mostri l'ordine a ponto che si tiene a far tal saggi. Le copelle sono vasetti disposti a riceuere certa quantita di piombo, o d'altro metallo fuso per affinarlo, & son fatti di cenere, di gême di corna di castrati, ouer d'altre ceneri, quali hanno di sopra vn vacuo con poco fondo, & si fanno delle grandi & delle piccole, secondo che occorre d'hauerle adoperare, ne ad altro seruono che a far tale effetto. Fannosi queste di piu sorti di ceneri, ma la migliore è quella, che v'ho detto, delle gemme delle corna de castrati fannosi anco d'ossa di gambe di caualli, d'asini, o di mule, & in summa di ogni osso che sia stato in fornace & benissimo calcinato, & dipoi spenti in acqua & ben lauati & di nuouo ricotti & similmente pesti & poi staccciati. Fassene ancora di cenere di salcio, di vite, & de nocciuolo, & di gambe di cauoli, & in somma d'ogni altra cenere, pur che la sia ben cotta, & dipoi spenta in acqua, & dipoi asciutta & per staccio sottilmente passata, Lequali ceneri così l'una come l'altra, che vogliate pigliare, si metteno in vn capistero, o altro vaso di legno, o d'altra materia, & fatta humida con alquanto d'acqua, & con essa sempre maneggiandola si ha da condurre a tanta humidità che presa in pugno & stretta si sostenga bene insieme, Et così fatto hauendo, s'hà dipoi vna forma di legno, o di bronzo, vacua fatta al torno, della grandezza & altezza, che vogliano far le copelle, piu larga alquanto da vna parte che da l'altra, & al fine, empiendo tal vacuo con detta cenere humida, si formano, & con vn conio di legno, fatto al torno, che habbi vn colmo da piei, che formato facci sopra a tal cenere vn cauo, tanto grande quanto è il piu largo della forma della copella, cõ risaluare vn filetto d'uno spago, o poco piu, atorno atorno, & con questo picchiando benissimo si forma & calca, Er cosi fatto nel mezzo aponto del fondo della copella, doue largento si riduce, accioche quando è condotto al fino piu nettamente si stacchi, per hauere il saggio piu apponto vi si mette alquanta di cenere fatta di ponte di corna di ceruo, ouer di mascelle di luccio, o vn poco di smeriglio spoluerizato, stato però prima tre o quattro volte infocato & dipoi spento in aceto, & anco vi si puo mettere vna poca di borace bruciata, & anco vna poca di biacca serue, & di queste tal cose, o per lor sole, o in compagnia basta che vi se ne metta

vna poca quantità, anzi ſol tanto che facci quel poco del fondo, doue in vltimo ſi riduce l'argento, & di nuouo vi ſi ritorna ſopra la forma de legno, & ſi ribatte, accioche l'vna cenere con l'altra ſi vniſca bene, & dipoi ſi caua la copella & ſi laſſa aſciugare, & ſi adopera, come intenderete.

Ma prima che piu oltre paſsi, vi dico hauer veduto, & anco hauer adoperato piu volte in loco di copella, per neceſsità, vn pezzo di coppo di tetto, cauato con vn ſcarpello alquanto, come vn cauo di copella. Ma perche ſono per il foco facili a romperſi, non ſi deue, potendo far altrimenti, adoperargli. Pure ve l'hò voluto dire, accio che ſe non haueſſe ne tempo ne modo da far copelle, & vi biſognaſſe ſaggiare qualche minera d'argento ve ne potiate ſeruire. APPRESSO alle copelle è di neceſsità d'hauere vn forneletto murato & fatto a modo d'vn torrioncello di forma quadra, & largo vn palmo di voto, o poco piu, alto da terra vn braccio & mezzo in circa, da piei, come ſe foſſe la porta della torre, ſia vno aperto d'vna buchetta quadra, per laquale habbi da pigliar il vento, & da capo, doue s'ha da fare il foco ſia il vacuo de vn di quarti di braccio, & a vn palmo di ſotto, doue alquanto per reſtringner ſi fa vna poca di riſidenza, vi ſi fa a modo d'vna fineſtra vno aperto quadro largo quattro dita, & piu baſſo vn dito, o qualche coſa di piu, à queſta ſia fatta vna gratella di vergelle di ferro, meſſe diſcoſte l'una da l'altra poco piu d'vn mezzo dito, & ſopra a tal gratella, al pari della buchetta, vi ſi mette vn poco d'un mattoncel tagliato, che allarghi il piano dentro allentrata della buchetta piu dun mezzo dito in circa, & queſto è il fornetto. APPRESSO a q̃ſto ſi fa vn'archetto di terra da crogioli, o da pignati, o daltra, che regghi al foco, fatto a modo d'vna volticella largo

quanto è la buchetta dauanti o poco piu, & verso il foco tanto che copri bene le copelle, & sia tutto buccarato, & questo nol volendo far di terra, o nol potendo, faccisi di vergelle di ferro, messe attrauerso di carboni, o pur piegate & confitte, Ancora che, rispetto alle scaglie del ferro, che per lo foco getta, assai meglio, se sara, che fosse fatto di terra.

HORA HAVENDO le sopradette cose cosi ordinate, & la minera, secondo il bisogno che l'haueste, preparata, vi manca sol di venire alla pratica di fare il saggio, per il che primamente sopra alla grata, dentro al vacuo del fornello, vi s'acconcia l'archetto, & s'accosta bene alla buchetta dauanti, & mettendoui alquanto di foco s'empie il restante tutto di carboni, liquali, quando saranno bene accesi, & l'archetto e'l forno bene infocato, per la buchetta dauanti, vi si mettono dentro le copelle, & ancor esse si lassano tanto bene infocare, auanti che dentro vi si metti cosa alcuna, che dimostrino dal foco esser fatte bianche, & all'hora in queste si mette tanto di piombo puro, che non tenga in se argento, che l'empi mezze, & turando la buchetta con vn carbon grosso, si lassano tanto stare che si vegga venire tal piombo di nero bianco & sottile & benissimo chiaro, All'hora pigliate di quella minera, che volete saggiare, sottilmente pesta, & con le bilance piccole iustamente pesata per poter sapere quanto per cento la tien di argento, & accioche meglio intendiate, presupponiamo che n'habbiate presa vn'oncia, ouero mezza, o pur vn quarto d'oncia, qual di queste sia v'hauete ad imaginare che sia libre cento, & a poco a poco la metterete nelle copelle in due o tre, secondo volete, sopra al detto piombo, & in quello lassandola stare, non sol tanto che la vi fonda, ma che tutto il piombo vapori. Ma se la minera sara dura alla fusione, pesata che l'hauerete, accõpagnatela con quel, che piu hauete trouato che si confacci, & in vn crogiolo con il doppio di piombo, coperto & ben lutato la fondarete, recordandoui che quando l'hauete nel foco con le molli alzate il crogiuolo, & alcuna volta sopra a qualche cosa percotiate il fondo, accioche tutto il metallo, che n'è fuso, insieme cascando si raccolga, & si suiluppi dalla terrestità, o da la compositi one messaui & dalla sua, & dipoi, quando credete che la minera sia tutta benissimo fusa, scoprendo il crogiuolo, la gittarete in verga, & quello che vi sara di metallo insieme con il piombo mescolato vscira fuori, & le loppe restaranno attaccate a torno a torno al crogiuolo, & cosi fatto, & tagliato in pezzetti a poco a poco, il metterete nella copella, come di sopra della pura minera faceste; aggiognendoui, se teneste quantità di rame, accioche meglio si purghi, in due o tre volte vn poco piu di piombo, & cosi per l'argento, che restara nella copella, hauerete il saggio di quanto la minera, che hauete trouata, tien per cento.

ANCHOR sono alcuni che vsano di far tal saggio senza fornelli & senza hauer tanti ordeni sol vn pignato bucarato: ouer con vn fornelletto

fatto

atto con quattro mattoni & con carboni groſsi, & quattro ferri, come fanno quelli che vogliano ſaldare o nicchillare o ſmaltare vna coſa. Ilche, ancora che paia che fugghino difficulta, ſe la multiplicano, perche rare volte è che non gli ſia biſogno far due volte quel, che poteuano in vnà, perche difficilmente ſi conducano iuſti, atteſo che poche volte è che non vi caſchi o cenere o carboni, o che non li interuenga qualche altra diſgratia, che per concludere, la via del fornello, dettoui auanti, è la piu facile & la piu perfetta.

DEL MODO DI PREPARARE LI METALLI, AVANTI ALLE FVSIONI, CAP. SECONDO.

VTTE le minere, di qual ſorte ſi voglia, ancor che le ſieno de mezzi minerali & nelle qualità loro ſieno perfette, hanno dibiſogno d'eſſere conoſciute dalli pratici & buoni ſceglitori, & che quelli tali habbino non ſolo vniuerſale ma particulare iſperienza de metalli, accio in queſta prima preparatione importantiſsima ſappino diſcernere le buone dalle triſte, & quale è ſaſſo, & quale è minera, & in queſto vſino, col rompere & tagliare, patienza, & ſpogliare dalla terra la minera, & dalla triſta la buona, per leuare ogni occaſione, piu che ſi puo, da velenarla dall'odor d'altre minere, o d'altre maligne pietre, o altre coſe che foſſero nimiche alla ſua natura, & al fine col iudicio dell'occhio & col ferro, & all'ultimo, arroſtendola col foco, & dipoi con l'acqua, ſi biſogna ſmorzandola, o lauandola & rilauandola ſi facci, piu chel ſia poſsibile, la minera pura, per meglio accompagnarla con le

compagnie, che vi pareſſe giouenoli al ſuo biſogno, Perche le minere, ſenza le fuſioni, ſarebbeno pietre inutili, & però eſſendo certo che tali minere ſon di diuerſe miſtioni, & che ad ogni vna, ſecondo le participationi maligne in che peccano, è dibiſogno, preſtarle ſoccorſo. Ma perche tali malignitadi ſon coſe ſpeſſe volte che fuori all'occhio non appariſcano, come la troppa aduſtione, o la troppa terreſtrità, de qual ſia, ne queſte minere il foco piu preſto le incenera, che le vertiſca alla fuſione, eſſendo per lor ſole, & pero è dibiſogno contemplarle con altre materie, & a far queſto, è di neceſsità d'hauere l'ingegno & la ſperienza di vn pratico operario, quale habbi prouato li mezzi di gagliardi & potenti fochi, ouer quelli delle compagnie, & coſi andar tanto facendo per in fino che ſe ne troui vno mozo, che per ſua proprietà adomeſtichi la ſaluatichezza di tal minera, ilche fa il meſcolarle con coſe fuſibili, come ſon arene, marmi, & altre pietre, & ſimili altri ſimplici minerali di natura acquea & molto a cio potenti, & per chiarirui del tutto, prouar ſi debba con le varie forme de forni, & hor con fochi di legna, hor con quei di carboni, & al fine, o per vna via, o per vn'altra far tanto, che la ſi bruſci, o che la ſi fondi, & per vniuerſale, come ſo che intendete, vi ſi è detto che goder & vſar ſi debba, le facilita alle facili, & le potentie tutte alle difficili, fino che le ſi faccino cedere. Et hor, per venire alle particolarità pratiche, le minere aride & mal diſpoſte prima a tutto hanno dibiſogno, arroſtendole in forno aperto, & euaporarle beniſsimo con legna & carbone; come gia vi diſsi di quella de loro, alcune ſono che vogliano eſſer ſpente quando le ſono infocate nell'acqua vna o due volte, & tutte, a voler far bene, vogliano eſſer ſottilmente macinate, & dipoi a vn lauatorio d'acqua corrente, con tagliere o nauicella da lauare, con diligentia beniſsimo lauate, & tal che tutta la buona ſia quella che reſti in fondo della nauicella per la ſua grauezza pura & netta, non volendo in altro modo, facciſi vn bagno di piombo, ſimile a vn ceneraccio, & a poco a poco vi ſi vada dentro fondendo, & coſi dipoi la purgarete e redurrete a fine, col mezzo del ceneraccio, & caſo che queſto foſſe oro, & non haueſſe quel color bello, che vorreſte, forſe per non arriuare all'vltima ſua finezza, li darete vn cimento commune, come al ſuo loco ce inſegnaro, tirando in vna o due volte alla finezza & color che vorrete. Ancora ſi trae la ſoſtanza dell'argento de alcune minere che ſon pure, macinandole come v'ho detto, & dipoi lauandole, & appreſſo bagnandole con aceto, nelqual ſia ſtato verde rame, ouero bagnandole con acqua doue ſia ſtato riſoluto ſollimato, verriolo, & verde rame, & in vna pila di legno, o di pietra, con vna buona quantità di mercurio, & vna macinetta di ſopra che macini l'una coſa & l'altra inſieme, & col fregar facci chel mercurio ogni ſoſtanza di metalli abbracci & pigli in ſe, il qual dipoi acol-

to & per borsa di coio di ceruo passato, ouero euaporato per lambicco resta l'argento, o oro, che sia, che gli habbi preso tutto nella borsa, ouero nel fondo della boccia, & tal via è molto breue, & doue la riesce è di grande vtile. Ma perche rade son quelle minere, che sieno senza compagnia di qualche altro metallo, col quale il mercurio non se accompagna, si piglia in scambio di quella, la via del foco, & questi sono li modi, con che si procede, communi. Ma chi volesse di tutti particolarmente dirui bisognerebbe esser piu angelo che huomo, perche son tanti li modi quanti sono li pareri di maestri & le spetie & nature delle minere, ancora che poco da l'uno all'altro varino. Sono alcune minere, che ancor che le si fondino, hanno in loro certa compagnia con certa malignità, che li porta via tutta la virtù che contengano, & in la voce de maestri, Questa tal cosa è chiamata arsenico, ilche si conosce per il saggio, perche all'opera grande, quel chel saggio ha gia renduto, non torna, & anco se ne chiarisca no con le sublimationi, & per arrostirle. Alche soccorgano infocandole, & due o tre volte spegnendole con acqua, & al fine l'accompagnano con cose contrarie a tal malignità, come sono vene di piombo, loppe, & altre pietre fusibili, o pur con gran bagni di piombo, & alle agre & dure, allequali non si puo procedere per la via commune & piana, si cerca le strasordinarie, accompagnandole, come gia v'ho detto, con tutte quelle cose che indur le possano a facilità di fusione, si come è la vena del piombo, marmo, arene bianche da vetro, & altre pietre di fiume, & di piu sabbioni, tufi, loppe di ferro, getta di ceneracci, & loppe della medesima, o d'altra minera, ouero ocria, bolo, salnitro, & borrace, o vetro pesto, o sale alcali, o vetro commune fatto fusibile, maton colati di fornace, ouer puro piombo, o altri simili mezzi, mettendo ciascun d'essi da per se, o pure accompagnati, secondo che si vede esser alla cosa di bisogno. Son come si vede tutte queste cose dette materie minerali, che hanno certo innestamento naturale con la cosa che s'hà da fondere, quali hanno forza di penetrare con la lor molta acquosità, & hanno lor facilità di fondere accostata con l'arida durezza delle minere, le fanno come ruffiani cambiar natura, & le disponga no al ben esser loro, a quel che prima non erano, & di aride & dure le fan no molli & tenere, vogliovi, appresso a quel che v'ho detto, ancor dire, che spesso la benigna natura, in compagnia di tal minere agre, v'è vsa generare delle cose sopradette, ouero altre pietre o terre a tale effetto disposte, come se lhauesse piacere di soccorrere alle necessità de gli appetiti nostri. Perilche è di necessità sopra abondare di proue, & di proue, & tanto cercare che si trovi quello aiuto che si desidera, et non sol cole cose communi, ma col variar delle quantità, et col mescolare, mettendone hor per la metà della minera, et hor per equal portione, et hor duplicandole, et hor triplicandole, accio che la virtù, che ha la minera in se, dal

foco & dalla malignità della sua compagnia piu si difenda. Ma in questo effetto la minera del piombo, o la getta de cenerácci sono cose ottime. Et anco il piombo proprio, come auánti v'ho detto, facendone vn gran bagno, accioche commodamente posi per tutto cercar la minera, & ritirare a se l'argento, o altra virtual sostanza, che la minera, che dentro vi mettete, tenesse, interponendosi infra il foco & essa come vn scudo.

HASSI ancora da vsare aduertentia, come s'habbi da procedere ne mezzi de far li fochi, come sono li forni, li quali, secondo il bisogno & qualità delle minere, far si debbano. Ma communamente per tale effetto si costumano le maniche larghe di sopra & strette da piei, che con carbone & vento di possenti mantici, come si vede, fanno vn potentissimo foco, si per esser ristretto, come anco per esser difeso da suoi lati dalla frigidita dell'aere, & tanto si fa il foco maggiore, quanto a voglia delli maestri se li moltiplica il vento di due & tre para di mantici. Ma tanta gagliardezza di cosa, chi non ha iudicio, non la deue adoperare, perche spesse volte in scambio di giouare nuoce, perche si consuma la virtu della minera facendola euaporare & conuertire in fumo. Per ilche molte volte accade, che meglio sono li forni a riuerbero con legna & carboni chiusi, & bene adattati, che le maniche. Ma quando questi s'adoperano, primamente la minera, arrostendola, si sfuma benissimo, & dipoi pesta & lauata se gli vniscano le compagnie, & per forza di questo quattamento s'hà da fare, quando la non fosse per sua natura liquefattibile, & in fine o con questi mezzi, o con altri se hanno tanto a tormentare che si vinca l'ostinatione della lor durezza, vsando sempre la patientia & lantiueder de maestri. ET GIA PER tali effetti mi ricordo hauer veduto nella Alemagna, doue forse tale arte piu si esercita & fiorisce, che in altro loco de Christiani, non solo l'ordine delle maniche, & de forni, ma la preparatione alla fusione. Per il che pigliauano la minera del rame, quale ancor teneua assai virtu d'argento, & questa rotta in pezzetti come fane, ne accompagnano con essa la quarta parte di loppa di ferro, & l'altra quarta parte di minera di piombo trita, & quasi piu che'l terzo di tutta la predetta qualita di marmo pesto, & cosi di tutte queste cose in vn spazzo mescolate & fattone vn strato a poco a poco pigliandone in vn gerlino la metteno alla manica a fondere, della quale compositione & di carbone sempre la manica si teneua piena, & secondo che si consumaua il carbone & la minera si fondeua sempre se ne andaua aggiognendo. Sopra alche considerando tengo per certo, anzi ne son certissimo, per essermene seruito, che ogni altra minera che non fosse molto lontana di natura a questa predetta, per simil modo si redurrebbe alla purgatione della fusione, che certamente il veder li modi con che gli altri si seruono, è gran porta a caminar sicuro nell'altre vie, per arriuare a desiderati termini.

DELLE

DELLE FORME DELLE MANICHE ET FORNI, PER FONDER LE MINERE. CAP. TERZO.

COME COSA necessaria del fin, che si cerca alle minere, & è la fusione, senza laquale ogni minera è pietra inutile & questa massimamente cercano quelli, che tirati dalla speranza, con gran spesa & fadiga han cauata delle mine re gran copia. Perilche merita il caso d'adoperar l'ingegno à pensar, se non bastassero li modi ordinarii, di cercar di trouar de nuoui, per fonder le minere, per poterne estraere li metalli, & purgarle dalle terrestrità loro, & p questo hor vi dirò delle maniche & forni, & anco vi dirò per auertirui, che chi questi effetti vuol far bene, deue primamente guardare al la natura & qualità della minera, Dellaquale ne hauerete hauto luce della sperienza del saggio, & con tal tramontana si debban dipoi adattare l'ingegnioſi edificii & proueder à l'altre necesſità, secondo che bisogna. Perche altro vuole il ferro, altro il piombo. Delliquali al presente, per hauerne detto alli luochi proprii delle lor minere, non accade hor replicarne, Ma qui dir sol vi voglio puramente della minera del rame, come compagnia dell'argento & dell'oro, & doue l'arte piu si ricerca, & le difficulta piu appariscano, PER LEQVAL primamente si deue fare vno edificio conueniente, gagliardo d'acque, per poter con piu facilità continuar nell'opera, & che le sue ruote sien grādi, & facili à mouersi, adattate cō ordine, che la forza dell'acqua alzi li mantici messi al boccolare p dare il vēto dentro alle maniche, c'han da fonder le minere, & p q̄sto s'hà primamēte aduertire al sito dello edificio, la quātità dell'acqua, & alle cadute, Dipoi à legnami p fabricare l'edificio, & p far carbone, dipoi alle pietre, che s'adoperano alle maniche, & appresso i veder d'nauere buoni mantici, che sien larghi & lōghi, & copiosi ne fianchi & di pāno: perche q̄to questi son migliori, tanto piu auiuano la potētia del fuoco ne carboni, dentro alla manica, & si fonde piu quantità di minera & meglio, perche questo foco è, à tale effetto, il primo agente.

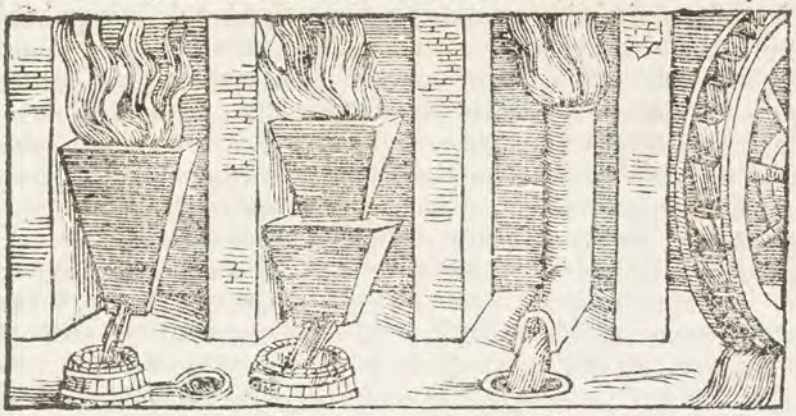
HORA, per fare la manica si debba cercar d'hauere pietra che resisti al fuoco assai come è la silice negra pizzicata di bianco, o peperigno, o certa pietra morta faldosa, che è quasi mezza di talco, & nō potendo hauer di queste, pigliare di quelle che piu resisteno, perche altrimenti li violenti, li continui, & longhi fuochi le mangiano, & dāno grā spesa al patrone, & gran fastidio & fatiga à gli operanti: che oltre à imbrattare l'opera, difficilmente condur la possano à perfettione, per che non tenendo fermi li termini delle forme de gli adattamenti bisogna lassar l'opera, & spesso spesso rifarle. Però, non potendo far altro, pigliarete della migliore, che vi porge la cōmodità, o che la sperièza piu

v'insegna,che cõprouãdone molte,& è possibile ch'ala giornata vi scõ triate in vna che sia al bisogno,anchor che in fatto nõ l'habbiate. HOR pũsuppoſto che habbiate fatto elettiõ del sito,doue tale edificio fabricar vogliate,& che habbi le cõmodità dell'acq̃,& che similmẽte sia cõmodo alla minera & à legnãe da far il carbõe,& che gia habbiate fabricato la grãdezza & forma della casa, & copta e terminato li tramezzi & tutte le muraglie,& cosi messo ĩ atto cãnali & ruote,& fatto li mãtici & ogni opportuno ingegno p cominciare lopa. BISOGNA che hora ui dimostri il modo cõmune che si costuma di far le maniche da fondere,& ancora appresso la forma d'alcuni altri forni p potere arriuare al fin disegnato del fondere & purgar le minere. DELLE QVALI,come cõ prẽderete,se ne fa di varie sorti,secõdo il bisogno delle materie,o pur secondo il parer de gli artifici, ouer secondo la consuetudine con che far si sogliono. Alcune volte si fanno simplici,alcune altre si duplicano secondo che si vuol dar piu o men foco alla cosa. Perche sõ cõe ben cõ prẽderete,chi vuol vincere vn'ostinata & gran durezza,è dibisogno dar li cosa di maggior potentia di lei,che la mollifichi. Hora per fare le minere liq̃bili nõ si troua altro mezzo chel foco che serua,& però è dibisogno adattar esso che operar possa cõ la potẽza sua,& secõdo le materie dargli modo che far si possa piu & mãco gagliardo, p poter dare alle minere dolci fuoco dolce,& alle dure & aspre aspro & potente,& in q̃sto molto opera l'adattamento & forma delle cose,& à q̃sto effetto è veduto p sperienza accõpagnata dalla ragione, che il forno chiamato manica nellaqual v'è al foco del carbone,con vento grande & vnito,ristretto & molto potente,massime doue il vento de mantici percuote, & oue è tanto viuo,& d'ogni sua violente forza tãto potẽte, che ogni cosa,che iui arriua,o la fonde,o la incenera. Però ui dirò la forma d'essa,& vi dirò della cõmune,perche le straordinarie altro non sono che vn farle doppie di muraglia,o doppie di piu para di mantici. Ancora ui son de maestri che le costumano fare ĩ varie forme,chi longa & stretta,& chi da piei torta alquanto,& chi,doue il vento de mantici entra, piu & manco larga. Hor per concludere,tutte si fanno accostare alla parete de vna muraglia,commoda,per l'acqua,al edificio delle ruote, che han da menare li mantici, & alle communi si da forma di vna tremoggia di mollino larga in bocca & stretta in fondo,& de queste se ne va facendo quattro o sei,secondo là q̃tita della minera che si vuol lauorare,o che hauete acque da percuoter,& cosi se adattano l'ingegni che alzino li mantici,che cõ l'acqua & mezzo duna ruota sola à vn tempo tutti,o qual vogliano d'essi,che li mãtici lauorino, che certamẽte,oltre à l'esser cosa ingeniosa,è molto vtile,pche tal ruota è vno operario gagliardo da sopportar molta fatiga,& mai,fin che nõ volete, si possa ne stracca,& va forte & piano,come è di vostro contento,& certamen

te ſenza eſſo mal ſi puo fare, & ſel ſi faceſſe ſarebbe vn logro de infinità d'huomini, della forma dellaquale ve ne dirò à luoco ꝓprio de gli edificii, & tornando hora alle maniche, primamente v'hò detto che le ſi fanno accoſtare à vno parete di muro, & alcuni ſono che ve la taglian dentro. Ma per non durare tanta fatiga, ne far tanta ſpeſa, ſi debba fare ogni manica fra due pilaſtri, diſcoſto l'un da l'altro due braccia & mezzo in circa, alti fino à quattro o piu, che ancora ſopra auanzino l'altezza della manica, che non fan danno, & infra queſti due pilaſtri ſi fabrica la manica, di quelle pietre, che v'ho detto di ſopra, che non ſi fondeno, murandole con poca calcina & ſtretti ſorori, & maſſime in que luochi che piu hanno à patire la violenza del fuoco, & per darle la forma del ſuo vacuo. Prima per fondamento di tal manica ſi fa vn piano alquãto pendente innanzi, alto da terra mezzo braccio, ſopra al quale ſi comincia à murare & fare vn vacuo quadro, largo vn palmo & mezzo, & a ogni cãton d'eſſo fondo ſi tira due fili, che tirino in alto, aprẽdo à guiſa di piramide riuerſcia e'l vã nella eſtrema bocca ſia due quarti, & dal fondo ſia l'altezza due braccia, o ver vno & tre q̃rti che in vero, ne in longhezza, ne in larghezza, vn poco piu o manco non fa caſo, che il voler far tal coſe à punto à punto ſon tutte oppenioni di maeſtri, & queſto fatto, dauanti ſi chiude cõ buõ muro, che tẽda quaſi al dritto, Ancor che in vero, p far bene, ſi debba andar murando ogni coſa à vn tratto, per far chel ſia piu legato l'un muro cõ l'altro, & q̃ſto tal muro auãti ſi die far tãto alto quãto l'operario fonditore vi poſſa facilmẽte ſenza ſuo molto icommodo arriuare, da poterui mettere il carbone & la minera. Auertẽdoui che tanto quanto piu le ſon longhe, le minera, o quel che volete fondere, ſta tanto piu nel foco, & va piu mollificata & calda à luoco, doue il fuoco è piu potẽte, riſpetto all'impeto del vẽto. Hora drieto à q̃ſta manica, dalla parte del muro, doue ſono li mantici, con la ruota d'acqua, o altro ingegno, che li muoua, ſi mettevn boccolare di rame, che nel ſuo piu largo pigli tutte due le boc che de mantici ſtieno al pari, accioche per il buco di queſto boccolare reſponda dentro nella manica ſempre un ſol vento cõtinuato, & nõ due. Saluo però ſe nõ vi foſſer meſſi dui boccolari cõ due para di mãtici, & queſto boccolare, per linea retta, ſia adattato che batta il vento à l'incõtro, quaſi nel mezzo dell'opera della manica, & ſi referiſca ĩ fondo col ſuo riguardo, Dalla parte dinãzi della manica ſia vno aperto cõ vna incaſtratura, doue ſia cõmeſſo di pietra vna ſportella, da poter per q̃lla leuare & porre & acconciar dẽtro la minera, ſecõdo il biſogno, & dipoi à piei di tal commeſſo, al pari del fondo, ſi fa vna buchetta piccola, per laquale la meteria fuſa hà vſcir fuori, & anco appreſſo della manica, doue tal buchetta riferiſce di fuori, Si fa vn formolo con piaſtre di ferro, ouer con laſtre di pietra, murate dentro in terra, cioè vn

vaſo à modo d'uno ſtaio, o d'una ſimil grandezza, & anco, appreſſo à queſto, da cāto ſi fa vna foſſa in terra larga vn braccio & cupa vn mezzo, & coſi fatto che hauete tutte queſte coſe, quando volete venire all'atto d'adoperarla tal manica, Hauete da pigliare carbonigia & terra d'arzilla, ouer terra biāca, & alquanto di cenere, & in vna pila di legno, o di pietra, adattata alla ruota de mantici vn maglio di legno, che benisſimo inſieme battendole le componga, & queſte dipoi in humidità con tanta di acqua, che ſtretta ſi contenga inſieme, coſi fatta ſi piglia & ſe ne fa il fondo della manica, & con vna pietra tonda, ouer legno ſi ua benisſimo battendo & facendol ſodo, come ſi fanno anco li ceneracci, & adattandouī impendino che ſi riferiſca alla buſetta, accio poſ ſa la minera fuſa facilmente ſcolare, & dipoi con la pietra incaſtrata & luto tal aperto ſi rit ura, che auanti, per potere acconciare il fondo, laſ ſaſte conſeruar ſolo quella buchetta di due dita, che laſſaſte per poter trar del formolo la minera & loppa fuſa à piacer voſtro. ET FATTO queſto, di queſta medeſima compoſitione di carbonigia & terra s'empie il formolo, che auanti la manica faceſte, & battendo ſi calca & benisſimo ſi aſſoda, & dipoi in mezzo tagliando ſi caua, & ſi fa un vacuo per fino al fondo, largo in bocca di diametro de un mezzo braccio, & in fondo un palmo, & da cāto ſe gli fa un buco per fare una eſciua che paſſi fuori nella foſſa da canto, che ui diſi che in terra far doueſſe, Dipoi infra l'aperto dell'uſcita della manica e'l formolo ſi fa un canale, p ilquale quando uederete il uacuo, che è infra il fondo e'l boccolare del la manica, eſſer pieno di metallo & loppa fuſa, all'hora con un ferro ſi ſtura la manica & ſi fa uenir fuori tutta la fuſione ch'auete fatta per q̄l cannale nel formolo la doue alquāto laſſandola poſſare ſi riduce ogni ſoſtanza di metallo, come coſa piu graue, & con māco uiſcoſità in fondo, & la terreſtrità fuſa & fatta loppa ſi ſepara & ſta ſopra galleggiando, come intenderete, quando ui dirò come le minere fuſe ſi purgano, & coſi come v'o detto ſi adattano & fanno le maniche communi.

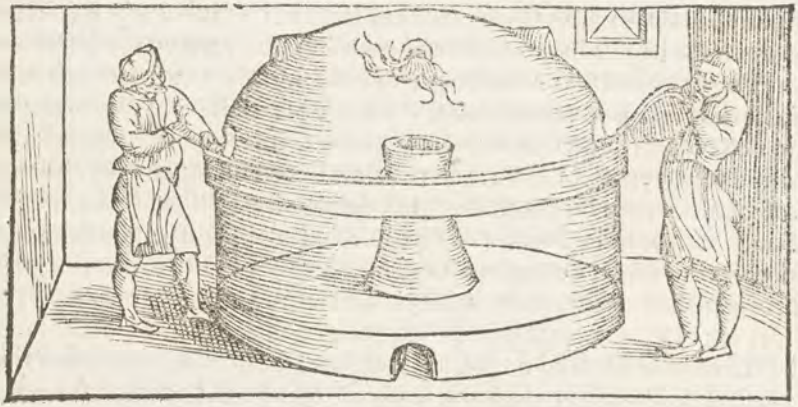
ALCVNI ſon gia ſtati c'han fatto le maniche doppie, & doppii para di mantici ordinando l'una manica nell'altra, & coſi facendo paſſare la fuſion della prima alla ſeconda. Ilche à me pare una coſa oltre al hauere doppia fadiga, ancor di piu ſpeſa, & al fin eſſer coſe piu ſuperſtitioſe che utili. Perche ſe pur lo pareſſe poco il uacuo d'una canna, che v'induce à far due maniche, fatene, quando potete, una longa per due, & ancor non ui mettete ſe non ſon ſtate due o tre para di mantici, ſe tanti ui pare. ALCVNI alrri ſono che queſta forma di manica, fanno come una manica uera, per laqual forma hà preſo il primo nome, & queſta la fan larga da piei & torta nel gommito, dipoi dritta, tutto il reſto, come nella figura preſente deſignata, appreſſo dellaltra, potete largamente uedere.



Di questa tuttto q̄l,che si fonde,scola in vna fossa o ricettacolo che vi si facci,& il suo vēto il piglia quasi nel voltar del gōbito,o quattro dita sopra. Ma tal forma à me nō piace, se gia nō si turassēno al māco li tre quarti della bocca dauanti. Perche mi pare, chel carbone & le fiamme cacciate dalla potētia del vēto piu ne debbino vscire p̄ la bocca dauāti,che dentro nō ve ne restano. ET ALCVNI altri sono che in scambio delle maniche,perche han da fondere minere dolci,fan forni di fusione à vento. ET ALCVNI altri à riuerbero con legna, perche non vogliano dar fuochi, tanto vigorosi, quāto sō quelli delle maniche cō vēto & carboni,che ī vero al piōbo & allo stagno & à certe minere assai corrotte nō si cōuengano. Dicano ancora fondere in q̄sti cosi fatti forni,perche le minere in tali fuochi nō stētano euaporabili, & cō piu dolcezza vi si introduce dētro il fuoco. Anzi dicano che è quasi auāti che si fondino vn'altro da rostirle,& q̄sti tal forni ancor che gia mai io nō ne vedessi,mi sono stati con le parole tāto ben demostrati,che ricitandoui le medesime,pēso che bastar vi porrieno, & ancor perche meglio lintendiate,voglio dimostraruegli disegnati. Ma sieno,come si vo glino,à me pare che sieno cose piu da calcinare, che da fondere.

A QVESTI, secōdo che hò cōpreso, si fa in terra vn fondo murato in circulo,cōe vna ruota piana,che di diametro sia braccia due & mezzo,alta da terra,o volete dire di grossezza mezzo braccio,& nel cētro d'essa si fa vna buca, come quella d'una macina di molino, larga tre quarti di braccio,o poco piu,& sotto questa vi s'addata vn vacuo che passi quasi d'una bāda à l'altra della ruota,per ilqual dar si possa fuoco & dipoi sopra à tal ruota si va murando, & si seguita fare il vacuo per il mezzo,però sempre si va strignendolo p̄ fin che sete alto vn braccio & mezzo,à similitudine d'una tromba,ouer d'un colatoio riuolto cō la bocca all'ingiu,& questa hà da essere la canna, per laquale hà da saglire il fuoco,intorno allequali,& quando sete gionto al termine suo

si fa vn piano, che habbi quattro pendini verso le bande di fuori, cioè sia in quattro parti partito; la bocca, d'onde hanno da vscir le fiamme, sia vn terzo di braccio di larghezza, & dipoi allargandoui con vno ottauo di braccio, che sporti in fuori, con il muro di vn quarto di braccio si circōda, & si fabrica vna volta, & per tutto benissimo si copre, in altezza dun braccio & vn quarto, in circa, & sotto in ogni estremo, doue arriua il pendino, vi si fa vn buchetto, che habbi vn cannale, per il quale venir fuori & discender possa la minera fusa, sotto del qual sara vna fossa che secondo che le materie, che escano le riceua, & tre o quattro dita, sopra al pian del forno, farete due buchette, per poter vedere & mettere & maneggiare la minera, da poterle cō due sportellini, à vostro piacere, aprire & serrare, & appresso alla volta, poco di sopra à tal buchette, farete quattro esalatoretti, perche li fumi & le fiamme super flue vscir possino, & questa è la forma del forno che dicano, quale, secōdo il parer mio, non l'hò per cosa molto gagliarda.



Alcuni altri sono secondo che ho inteso, che per fondere le minere fan forni di riuerbero cōmuni, ma li fan longhi & non tondi, che hāno gli pendini delli fondi per il verso che entrano le fiamme, per poterui sempre agiogner minera facilmente, & cosi trarne la loppa, & anco perche il fuoco piu per tutto la batta, & la via del fuoco la fanno per la parte di drieto, & sotto il piano del forno, che à me anco non è cosa che piaccia, per vedere che sempre la minera sia per tenere occupata la bocca de lentrata del fuoco, vscendo fusa per loppa, o per metallo.

ALCVNI altri sono che fondeno le minere facilmente con simplici fiamme di legna, cō darlo varie vie d'entrata ne forni, delliquali forni & strumenti da fonder le minere, vi hò voluto dar notitia, accio ne sapiate parlar ancor voi, ma per mio cōsiglio, quādo ve ocorga seruiruene di alcuni, adoperarete la manica, pche è cosa gagliarda, & piu

rieſcibile,e masſime circa a certe ſpetie di metalli, che di neceſsità ſe li ricerca fuoco poſſente per la lor fuſione. IL FERRO, ancor che ve n'abbi à luoco della minera ſua detto aſſai, non voglio in queſto capitolo paſſar però ſenza ricordarlo, & dir ui uoglio come li mezzi, che s'adoperano à fonderlo & à purgarlo,ancor che ſi chiamino forni, in verità ſon maniche.E' ben vero che le ſon coſe piu grandi,& altrimẽte adattate, che le cõmuni,perche anco per la ſua terreſtrità mal miſta ſe li ricerca maggior quantità di fuoco,& maggior violenza,& però ſi fan quelli gran mantici,& quelli gran vacui da cõtenere il carbone,che tal n'ho vedute, di queſte maniche,alta braccia ſette, & forſe pſſo à otto,& due & mezza larga per ſuo diametro in mezzo,& in fondo due,& chi queſta vuol far bene, la intaglia in una grotta, doue per diſopra à piano facilmente metter ſi poſſa la minera e'l carbone, mettendoui facilmente la ſomma dell'animal,che ve la conduce. Atteſo che neſſuna manica di queſte è ſi piccola che non uoglia.50.o.60.ſacca di carbone & coſi continuamente ſei ſomme o otto di minera, & però à tener vi uo vn tanto fuoco,non è marauiglia,per hauer biſogno d'aſſai uento, & ancor è dibiſogno da hauer grã mantici.Dequali v'ho detto,& anco v'ho moſtro auanti diſegnata,come alla manica ſtanno per lo ritto,& che metteno il lor uento in vna canna quaſi appreſſo il fondo della manica con lugello che batta il uento all'ingiu,& coſi con hauer fatto tal edificii da acqua,ch'altrimenti ſarebbono impoſsibili à farſi, ſe ne riporta il frutto delle fadighe,che ui ſi durano,fondẽdo,o ferro,o rame, o argẽto,o altra minera che ſia,dellequali mãcare integramẽte, ad alcuna non douete,perche mãcareſte di molta utilità per poco ſapere.

DEL MODO CHE SI DEBBA PROCEDERE NELLE FVSIONI DELLE MIMERE DE METALLI. CAPITOLO QVARTO.

HAVENDOVI demoſtrato auanti come ſi trouano le minere & come le ſi cauano,& anco come le ſi preparano & diſpongano alle fuſioni,& dipoi come ſi fanno maniche,& forni,da poter venire alle purgationi delle lor terreſtrità;Sarebbe tutto nulla,ſe non ueniſſe à moſtrarui la pratica del fonderle, & però nel preſente capitolo ui uoglio moſtrare come in tale importantiſsimo effetto, s'hà da procedere. Narrandoui quanto hò ueduto, & anco quanto con queſto ordine de maniche hò operato & fatto operare. Per ilche ui dico,che primamente ſi piglia quella quantita di minera, che uoi uolete fondere, à peſo, o a miſura, & maſsime ſi è di quella ſpetie,che contenga argento.Rottà in pezzetti piccoli poco piu o, mãco

grossi che fanno laquale,se prima harà hauto dibisogno di euaporatio ne di fuoco,ouero di nettamēto per lauatione,glie lhauerete dal mae ſtro ſceglitore,o da altri,fatta dare,& tutta ben cōdurre à preparatio ne,& di queſta poi in vn ſpazzo di tauole,o di mattoni, o di pietre pia ne,adattato auāti la manica & fattone vn ſtrato,& dipoi ſopra à eſſa in ſua cōpagnia vi ſi metta la quarta parte di vena di piōbo, ouero el ter zo,ſecondo che ſete in luoco da poter hauerne,& appreſſo vi s'aggio gne ancora altrettāte di loppe di ferro peſte,o d'altre minere, o delle ſue medeſime,ouer di marmo groſſamēte peſto,ouer d'altra pietra fu ſibile,diſtendendo l'una materia in ſtrato ſopra à l'altra.ET APPRESSO hauendo acconcio prima la manica,come v'ho inſegnato auāti à pun to,in tutti li ſuoi termini,& piena di carbone acceſo ſia ſtato benisſi mo infocata. Dipoi ripiena di carbone, & dato l'acqua all'edificio de mātici,& col vēto d'eſſi qñ il vedrete riacceſo bene, & che le fiāme co minciano di ſopra gagliardamēte à vſcire,ſi ripiglia cō vn reſtelletto, & ſi colma,& s'empie il gerlino di nuouo carbone,& ſi colma la mani ca,& ſopra anco vi ſi mette vn'altra gerlinata della detta compoſition di minera, & coſi ſi va facendo, ſempre aggiognendo carbone & mi nera,per fino che nh'auete, o p̄ fin che volete ſequitare nel lauoro. Te nendo ſempre piena cō tale ordine la manica,che coſi ſeguitādo,o hauēdo tāto ſeguitato,chel fondo della manica,di materie fuſe,ſia pieno ilche col iudicio s'albitra,ouero dalla bochetta del bocholare,doue en tra il vēto di mantici,ſi vede che cō eſſo pareggia. Allhora cō vn ferro la buchetta,che laſſaſte auanti la manica,p̄ eſito, ſi ſtura,& laſſaſi vſcire tutto il metallo cō la loppa fuori,che p̄ il canale l'una coſa & l'altra cōe vn oglio correndo entra nel formolo grāde la, doue tutto quello che è nella manica vi ſi laſſa benisſimo ſcolare,& allhora che li maeſtri veg gano il formolo ben pieno riturano il buchetto della manica,& rimet tē ſopra nuoua materia,& ſeguitano il fondere,& q̄lla fuſa, ch'era en trata nel formolo,ſi ſepara da per ſe,reſtādo le parti terreſtri & groſſe di ſopra,& le ſottili & graue in fondo,lequali terreſtrità nō ſtāno mol to à l'aere che le ſi cominciano à indurire,& all'hora cō vna forcella di ferro,c'ha di legno vn manico lōgo vn braccio & mezzo, ſi pcuote al q̄to ſopra,accio ſi ſtacchi datorno,& le fan galleggiare, & doue da vn canto piu la veggano cōmoda da poterla pigliare,vi metteno ſotto la forcella,& l'alzano,& la laſſano ſcolare quel che teneſſe di metallo,& di poi,q̄do è fredda,la buttano via tutta in vn pezzo, & coſi di mano in mano,ſecōdo che la ſi va freddādo,la lauano à ſuolo à ſuolo p̄ fino che vēgano al metallo,& chel veggano chiaro,& che ſopra di lui nō e piu loppa. Hor q̄ſto metallo,che è nel formolo,è di tre nature, ma di due principali di rame & di piombo & la terza è d'argento, & le due piu ſottili & piu graui ancor ſi ſeparano, che il piombo & l'argento dalla

natura del rame materia piu terreste si staccano & vãno in fondo, il rame resta sopra, & comincia à freddarsi, & cosi, cõe fecero delle loppe, vã facẽdo à q̃sto, & à suolo à suolo la vã cauãdo, p fin che arriuão à quel la parte piombosa, che non fredda cosi facilmente, come la ramigna, che lo dimostra la chiarezza, & la molta liquidità, che hà in se, all'hora sturano il buso del formolo, & il lassano correre nella fossa da cãto, che sempre si costuma di fare, & ĩ quella freddare lo lassano, & questa è vna parte che cõtien d'argento, ricca, o pouera, secondo che la minera ne tiene, & tal cosa nella Alemagna la chiamano, couolo, & quella parte ramigna, che sopra cauasti la chiamano, confrustagno, & cosi con questo ordine van seguitando per fino che si forniſce l'apparecchio, c'hã fatto della minera per la giornata, o per tutta la settimana, & q̃lla sorte di metallo, che v'ho detto, che si chiama, confrustagno, & quella del couolo saluarete, per fino che al suo luoco v'insegnarò à cõdurlo à l'ultima sua p̃fettione. Perche cosi sarebbe cosa inutile, p̃ esser piu chel vetro frangibile. Penso ancora, che questa medesima via di racorre tutta la fusione nel formolo, si debbi vsare alle fusion de forni à riuerbero, per separare le loppe dal metallo. Ma se io hauessi tal cosa à fare, & volessi adoperare la via de forni, pensarei di trouar modo, che nelli forni medesimi le loppe dal metallo si separarebbeno. Lequali dipoi nette le potrei cauare p̃ le bocchette, ouero ordinarei che da per loro secondo che continuamente s'andasser fondendo se ne vscisser fuori, perche in qualunque modo io mi separi le terrestrita dal metallo hò l'intento mio. Ma perche in questo ordine delle prime fusioni, altro non hauete potuto comprendere che la detta separatione della terrestrità, ancora che la sia cosa importantissima, Non è tale, che vi basti, perche li metalli, che hauete estratti, son tutti ĩ vn corpo insieme vniti & collegati come sostanze ridotti, che, per la separatione & distintiõ d'essi, è di necessità procedere à nuoui camini. ET COME gia vh'o detto, la massa, che hauete fatta del cõfrustagno, & couolo, e rame, piõbo, argẽto, & forse oro insieme, se per sorte tal minera ne cõtiene, che se cosi in tal esser restassero, sarebbẽ cose inutili, & però bisogna venire alla diffinitione. Della quale non solo n'hã dibisogno le minere, ma ancora occorre à q̃lli che purgar vogliano le loppe vecchie, ouer ridurre spazzature d'una zecca, o de orefici, o battelori. Li modi de quali ancor che sien diuersi, q̃llo che vi narraro nel succedẽte capitolo è potẽtissimo, & nõ molto difficile, & rẽde assai piu d'utile che in nessun altro modo, ch'io sappi, o che fino à hor si sia trouato. ALCVNI sono che si seruono dell'argẽto viuo nelle purgationi delle loppe, o delle spazzature. Il quale, ancora che ĩ tali simil cose molto serua, è cosa di grande spesa, & nelle grã q̃tità di materie ne bisognarebbe hauer molto. Oltre che vuol vn grã magisterio & grã fatiga, & in ogni cosa non si puo, ne

anco merita il caso, operarlo, ne io l'usarei se non doue fosse oro, o che molto ben comportasse la spesa à douer così fare.

MODO DI SEPARARE IL PIOMBO DAL RAME ET CON ESSO TRARNE OGNI SOSTANZA D'ARGENTO O D'ORO, CHE CONTENESSE. CAPITOLO QVINTO.

I DISSI di sopra che vi saluaste quel metallo, che della fusion della minera traheste, quale in sostanza è rame, piõbo, argento, & forse oro, ma son tutti come sustanze mescolati in vn corpo, senza alcuna distintione. Liquali hora, per volergli separare, & redur alle lor pure qualità, è dibisogno in ciascun d'essi procedere nelli suoi modi proprii, & in questo hora di separare il piombo, per cauar del rame l'argento & l'oro, è di necessità ritornare alla fusione, & seguitare l'un delli due modi. Che l'uno è di fare, che risondendolo con aggiuntion di piombo, o di minera di piombo, passi per il cannale tutto nel formolo grande, che auanti la manica faceste, & secondo che questo si va raffreddando, si deue con la forcella andar leuando à falda à falda, come la prima volta faceste, per fino che perueniate al couolo, & dipoi, quel che n'hauete cauato, il saggiate & vedete si tien d'argento, & tenendone tanto per cento, che porti la spesa, ritornatelo di nuouo alla fusione, & così fate per fino che n'habbiate cauato ogni grassezza, & che sempre resti il couolo, & non tenendo, o tenendo poco, v'hauete dell'opera vostra à satisfare, se non, di nuouo ritornarlo à fondere con sempre aggiongerui in sua compagnia piombo, o vena di piombo, & così far tanto, come l'altre volte hauete fatto, che resti asciutto d'ogni odor d'argento, & d'ogni altra compagnia di valore, da quella del rame in fuori. Et tal metallo, così in falde sottili, saluate da parte, che vi dirò, al suo luoco, quello che n'hauerete da fare.

L'ALTRO modo sie di fondere il sopradetto metallo & couolo insieme, con aggiognerui tanto piombo, o tãta vena di piombo, che sopra auanzi d'altrettãto, o li doi terzi al manco, di tutta la quãtità del rame che è nel corpo del cõfrustagno, & questo si fa passare nel' formolo fuso, che glie sol per nettarlo, se teneste alcuna loppa, & dipoi si stura & manda alla fossa da canto, & li si lassa fermare, & vi si mette vno anel di ferro in mezzo, per poterlo pesare, auanti che del tutto si freddi, & se ne fa pani di. 20. o. 250. libre luno, & di questi se ne fa tanti di mano in mano, secondo che s'hà materia. APPRESSO à questo s'hà

vn luoco fatto di muro bislongo, simile à vna forma de vno altare, poco manco alto, e'l piano suo di sopra è fatto di lastre di pietra, ouer di spiagge di ferro acostate in mezzo l'una à l'altra à pendino, che nel cõ giongimento, da due bande faccino come un cannale, con separatione d'un mezzo dito, o manco, & dipoi in questo loco si rizzano per taglio detti pani di piombo sei, o otto, o quelli che la grandezza del loco comporta, con distantia l'uno da l'altro di quattro dita, o di poco piu, & questi cosi acconci si circondano con vna grata di verghe di ferro incrociata, che li spatii l'uno da l'altro non sien tanto larghi, chel carbone, che hà da contenere, caschi, ouero, se non haueste grata, lo fate à torno di teste di mattone, o d'altre pietre, à secco, à modo d'un fornello, & empite disopra tutto il vacuo di buon carbone, & gli date fuoco. Delliquali pani, subito che saran caldi secondo chel fuoco per se medesimo s'andara augumentando, vedrete scolare il piombo chiaro & bello, & da pie in nel loco, doue scola, hauerette fatto vn formolo grande per recipiente, ilquale, secondo che s'andara il piombo per lo scolatorio scolando, questo il riceua, & di tal formolo con vna cazzetta di ferro l'andarete cauando & mettendo in altri formoli picoli di tenuta dun. 20. o vinticinq; libre l'uno in circa, & di questi simili n'andarete facendo fin che di piombo vscirà di queste vna minima goccia. Nelqual piombo, cosi cauato, sappiate che hà da esser tutto l'argento, & perconsequentia l'oro, che teneuano quelle masse di rame & di piombo, & quella materia che è restata infra gli carboni & ceneri, è una materia arrida & asciutta, simile à vna pomice, o altra spognaccia magra. Ma in sostanza è rame, & questa ancor di nuouo si ritorna alla manica & si rifonde, & si risaggia, & trouando che tenga argento se li da un'altra risciaguata di piombo, per simil via, & se non basta, se gli da la terza, & quarta, & tante, che ogni sostanza d'argento ne sia ben estratta. Et dipoi, questa tal materia si fonde, & si conduce in quelle faldelle sottili, dentro al formolo de la manica, come sapete, & dipoi si mette à un fornello di euaporatione cõ carbone & legna strato sopra strato, vna, o due uolte, & per fin che si uede che non cõtenga piu odor di piombo, & che tal materia sia disposta à ridursi in rame fino. Laquale saluarete da perse, & cosi anco li panetti che hauete fatti del piombo, & per concludere tutto l'argento & l'oro, che teneua la minera, che fondaste, ch'era solamente nel piombo, & il rame è in materia di proprio rame. Talche ogni una di queste cose è in dispositione da potersi facilmente ridurre à l'ultima qualità della loro finezza.

ET PARLANDO dell'argento per ridurlo à fino, perche meglio intendiate il grande, vi diro prima il modo piccolo, & dipoi il grãde, pratica veramẽte ingeniosa, & bella consideratione, & massime questa di

accõpagnare il rame, p trarne l'argẽto & l'oro, che cõtenga cõ il piombo. Tirato da vna ragion d'esso, che mai non si vnisce con li suoi disimili, ancor che s'accõpagni, & con ogni poco di fuoco escie fuori & lassa vacuo il luoco doue gli era, fa ancora il medesimo all'argento & loro. Ma à separarlo da esso gli bisogna maggior fuoco & maggior arte, come nell'atto del affinare apertamente vi farò conoscere.

IL MODO D'AFFINARE L'ARGENTO CON LA COPPELLA, ET DI FAR TERMINATAMENTE LI SAGGI DELL'ARGENTO ET DE L'ORO, CHE SONO IN MASSA DE METALLI. CAPITOLO SESTO.

NCOR che auanti v'habbi descritto lordine di fare li saggi delle minere, cosa non molto differente da questa, che nel presente capitolo vi voglio descriuere, ve la replicarò in sostanza con la'ggiontione di fare il saggio dell'oro, & per narrarui certa regola de pesi, cosa assai necessaria da sapere, & sopra à tutto per mostrar, ui il modo dell'affinare per copella la poca quantità dell'argento, & dirui come sol due modi son quelli, per quanto lo trouo, che si costumano per condurre à fino l'argento, che l'uno è questo della coppella, & l'altro il ceneraccio, vno per la quãtità piccola, & l'altro per la grande. Ma ancor che si dichino o paino due li modi, il fine & l'ordine ĩ sostãza nõ è se nõ vno, Ne fra loro altra differẽtia vi conosco se nõ il ꝓcedere cõ li mezzi, & dalla quantità grãde alle piccole, & tal cosa è molto vtile alla ĩtelligentia di chi maneggia oro o argẽto, anzi necessaria, ꝑche nõ sol da luce dell'opera, che han da fare, ma dimostra il vero,

& la

& la misura certa delle cose grandi,e uia presta & facile da cõdurre piu l'opera tutta alla pfettione determinata,che nõ si peruiene per la via, che cõduce la q̃tità grãde,& però se adopera in far de saggi per sapere terminatamẽte il rame,il piombo,& le minere,come hauete iteso,che quãtità di sostãza d'oro o d'argento sia in loro,cosi in quella materia fusa,che ui restò infra li carboni & ceneri,che per concludere è la misura che da certezza & sicurtà à uoi medesimi di sapere di nõ essere sta to dall'arte gabbato,ouero dalli uostri operari,che non ci haueſſero al tro inreresso che la lor simplice merze,dequali si troua assai,che son di tanta poca fede,che non hanno prima in potestà la cosa , che v'han sopra pẽsata la fraude,& che anco che alcuni sappino che gli hãno d'ha uere riscontro,nõ se n'astengano.Pur qualche uolta gioua,che forse cõ piu sicurtà & piu grossamente farebbeno q̃l che fanno,se nõ temessero d'essere scoperti,Che in uero per essere tale cose di prezzo,& che ogni poco vale assai,non se ne debba lhuomo andar cõ gli occhi chiusi , che quãdo nõ fosse per altro,questo effetto vtile è vtilissimo,per nõ poter si iustamente vendere,ne cõprare,ne riceuere da altri, o rendere senza l'aiuto di questo effetto,& ueramente nessun zecchiere,orefice,o batte l'oro,puo bẽ l'arte sua esercitare,ancor chel forzo della lor fede sia nel le tocche & paragone,ouer nel verdetto,o altre simili ombre della co sa che cercan di sapere. Ma il vero & piu sicuro effetto è q̃sto del saggio,& però nõ m'incresce hora ĩ qualche parte replicaruelo,acciochè in ogni parte d'esso sicuramente esercitar ui potiate. VI DISSI auanti il modo che si fa il fornello da saggiare,& ancora di che , & in che modo si fanno le copelle,& come nel fornelletto col piombo si dispõgano & adattano.Hora,perche niente ui mãchi di q̃sto importantissimo e sercitio,che no'l facciate perfetto,Vi voglio mostrare il modo de pesi, & prima à tutto insegnarui à partire & ben ꝓportionare la libra piccola con la cõmune delle.xii.oncie,per poter sapere mediãte l'aritmetica il cento,& ogni altra quãtità di minera,o di metallo,q̃l che tiene d'argento,o d'oro,che ꝓ far questo v'hauete da proporre , anzi hauete cõ effetto da partir iustamẽte ogni libra in.xii.oncie, & vna oncia delle.xii.in.xxiiii.parte,& vna parte delle.xxiiii.che è vn denaro , s'ha da partire in altre.xxiiii.ꝑti,che son grana,& vna grana delle dette s'ha da partire per meta,& ogni metà in vnaltra metà,ch'è un quarto d'ũ grano,& cosi anco questo si diuide per meta & fasi vn. $\frac{1}{96}$. di grano,& questo anco si diuide ꝑ mezzo & fasi vn. $\frac{1}{192}$. se volete. DIPOI per libra piccola si piglia vna quãtità di peso à vostro modo. Auertẽdo,che sia tal,che le bilancie piccole del saggio attaccate al trabocchetto facilmẽte eleuino , & diciamo che habbiate preso tre denar pesi,& questo v'hauete à presupporre che sia la libra di.xii.oncie. Dipoi pigliate il saggio della cosa che uolete saggiare,se è rame,o argento basso con

vno ſcarpello tagliandone in tre luochi,à gli eſtremi,& in mezzo,& di poi col peſo,che hauete fatto di tre denari, giuſtamẽte li cõtrapeſate. Dipoi ſe nõ lhaueſte fatto pria,lo ſchiacciate ſopra à vna ancudine cõ vn martello,& lo fate ſottile, & appreſſo hauendo meſſo nel fornello il foco le coppelle & fattole bẽ rouenti,& come ſapete,fattole mezzo di piõbo o puro d'ogni altro metallo,come il vedrete chiaro,vi mettere te dẽtro il rame,o la coſa che vorrete ſaggiare,& coſi facendo fumare il piombo lo ridurrete à fino.Iche fatto & della coppella cõ vn par di mollete nettamente cauato il metterete ſopra alle voſtre bilãcette da ſaggi,tirando pian piano il trabocchetto,& lo cõtrapeſarete cõ li peſi che partiſte auanti,& de la libra che v'inſegnai,& farete la voſtra ragione d'aritmetica,& in ogni peſo & quãtità,come ſe toccaſſe con mano trouarete in tal coſa il vero, & appreſſo di tal ſaggio d'argẽto fino,hauendone peſo,la quantità conueniente ſi batte & faſi ſottile cõ acqua forte,come al ſuo luoco vi diro, Si fa in vna boccetta mãgiare,& l'oro, che laſſa in fondo lauato & aſciutto,ſi peſa,& con la medeſima ragione che ſi troua quanto argento vi ſia fino in vna libra di quel rame,& quãto d'oro in vna libra di quello argento,c'hauerete ſaggiato.Hauendo queſta auertenza che ſecondo li peſi che coſtumano li luochi d'hauergli prima con la regola inſegnatoui proportionati li peſi piccoli alli grandi,& coſi in ogni luoco, & d'ogni quantità piccola,o grande,potrete ſempre ſapere appunto il vero d'argento o d'oro,quel che contegna, vſando però ſempre la voſtra diligenza,

DE MODI DI FARE LI CENERACCI PER AFFINARE ARGENTO IN QVANTITA'. CAPITOLO SETTIMO.

COSI come v'ho inſegnato à affinare l'argento per modo piccolo,& far li ſaggi, coſi hora in loco di quelle coppellette vi voglio inſegnare à fare li ceneracci, per potere affinare lo argento,quando ve occorra in gran quantità, & in queſto, ſecondo che hò veduto, ſi procede in quattro modi, ma tutti al fine tornano à vno, & poco ſon vari l'un dall'altro. ALCVNI ſono che ſi ſeruono d'uno forno con la volta ſopra al ceneraccio murata. ET ALCVNI altri ſono che in ſcambio di queſta fanno vn cappello di ferro, come vna copertora grande. ALCVNI altri ſono che ſol ſi ſeruono di ceppi di quercia ſecchi, o altro legname groſſo. ALCVNI hanno di terra cotta certe piaſtre longhe,che con tre o quattro pezzi copreno tutto il ceneraccio, & queſte le due, che ſi congiongano hanno

vn buco in mezzo, che à punto batte nel mezzo del ceneraccio, per ilquale metteno la materia, e'l piombo come nella pratica vi dirò. Ma torniamo à dire come cõmunemente si fanno li cenaracci, quali ogni maestro secondo che gli pare, o che puo, li vorrebbe far perpetui, per hauerne nelle officine delle minere à farne spesso, ouer secondo che son le quantità o grãdi o piccole, & le differentie di tali vie son li modi da tenerli caldi, perche gli operino. Ma il ceneraccio ꝓprio è quello che contiene la materia, & che li da causa d'affinare con facilità l'argento, & da purgarle da ogni altra compagnia, da l'oro ĩ fuori, che gli haues-se. Hor per far questo che communemente si fa, primamente, Si elegge un loco commodo, doue sia fatto vn edificio da acqua, o ĩ altro modo da menare li mantici, & auanti le bocche delle canne d'essi si fa in terra di muro vn tondo à modo d'una ruota in luoco spatioso, da poter-ui andare attorno, alto da terra due terzi di braccio con vno scollato da canto, come vedrete disegnato, grãde di diametro a vostro volere: & dipoi alcuni sono che pigliano vn cerchio di legno alto d'orlo quat tro buone dita, o puoco manco della grandezza quasi della circun-ferentia della ruota, & questa si mette sopra al piano d'essa ruota, & s'em pie di cenere di bucato ricotta & stacciata & inhumidita alquanto, & benissimo dentro à questo cerchio si stringe & serra, & dassegli alquãto d'uno scauo in mezzo, come vn piato. Dipoi, quãdo volete operare, si piglia similmẽte cenere di bucato stacciata, ouer cenere à posta cõ ac-qua spenta & smorchiata benissimo, & di q̃sta fattone pani, & vn'altra volta asciutta & stacciata, & ꝑ far meglio sono alcuni che la ricuocano due uolte, & cosi la lauano, accio si spẽga meglio ogni sua salsedine, & dipoi si piglia di q̃sta tal cenere la q̃tità che hauete dibisogno, secõdo che uolete far piccolo o grande il ceneraccio, & con q̃sta si mescola la quarta parte di rena di fiume ben lauata, con alquãto di matton pesto, ouer tegole peste, & con tal ceneri tutte q̃ste cose mescolãdo benissi-mo si cõpõgano, & cosi cõe faceste alle altre che metteste, prima fatte humide sopra d'esse le distẽderete, & cosi di tal cõpositiõe empiẽdo be ne il circulo d'ũa grossezza di quattro dita la calcarete cõ mano benis simo, & dipoi con vna pietra viua tonda, o cosa di legno, o martel fat-to à posta cõ la bocca tõda, grande come un pugno, pian piano battẽ-dola, la stregnete, con certa patientia & destrezza, che non habbi da schiãtare, andando prima à torno, & poi in mezzo, facendo in modo che la sia durissima, & di quattro dita uenga à due di grossezza, Dan-doli garbo del fondo de vn piatto piano, che dolcemente scenda al centro, & cosi cõ questo ordine l'andarete facendo, di sorte che sia col battere, & col fregare d'una pezza molle, & con un ferro, doue bisõ-gnasse raschiare o tagliare, di farlo per tutto pollito & netto, senza al-cuna macola, & auertite che l sia equalmente per tutto sodo, & sopra

à tutto nel mezzo,& chel non ſia in alcun loco sfeſſo,che ſe per ſorte v'aueniſſe che non foſſe per tutto ſodo & ſchietto,vi conforto à rifarlo,per ſtare in ſul ſicuro.Ben che alcuni(ricotto che glie)il van raccon ciando con acqua ſalata, & chi con cenere & chiare d'uoua,& chi con matton peſto & calcina & chiare d'uoua, & coſi q̃ſto fatto, s'allarga la giõtura del cerchio,& ſi leua via,& di fuori poi ſi fortifica d'altra cene re, ouer di teſte di mattoni, perche il ſaluino dalle percoſſe di ceppi, quando ſi metteno al ceneraccio, che p queſto è meglio murare vna riſega atorno la ruota.Hor queſto coſi fatto ſi copre tutto benisſimo di carboni, & ſi mette del fuoco in mezzo,che à poco à poco p̃ tutto s'accenda, & coſi ſi laſſa benisſimo ricocere,che vi ricordo che ſe non foſſe ben ricotto vi potrebbe dar danno.Perche bollendo ſchizza del argento fuori, & anco è pericolo dello ſcroſtare & rompere in qualche luoco del ceneraccio, che alcuna volta per tale inconueniente de lo ſchizare,è dibiſogno abbandonare l'opera ſenza finire,per non perdere l'argento.Si che per meglio ricuocere,p̃ ſicurta del primo fuoco, ſe gli debba aggiogner carbone & dargli il ſecondo,& masſime al luoco proprio dell'argento,che in vero per far che ſia ben ſtagionato,nõ vorebbe manco d'otto o dieci hore di bonisſimo fuoco di carboni.

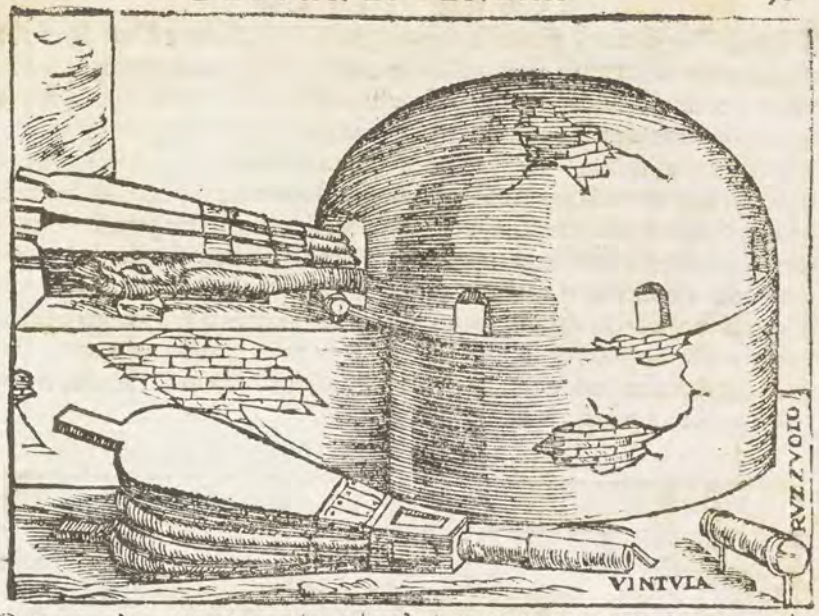
ANCOR vi voglio auertire,che ſecondo le materie ramigne o piom boſe,che volete affinare,ſi debba fare la forma & le compoſition de ceneracci. Alle dure far ſi deue duro & piu piano con meterui piu rena o mattone, & alle dolci & piu cauati, ancora che rendeno al gettare maggior fatiga, perche tanto piu ſi taglia del ceneraccio che non ſi fa del piano,& quelli che ſon aſſai piomboſi,ſe non ſon ben caldi,difficilmente rendeno fuori la getta.HORA hauendo voi adattato el fondo del voſtro ceneraccio, & diſopra hauendo fatta la volta murata,o meſſo vn cappel di ferro, o ceppi, o quel,che di queſte coſe ve mettino meglio,p̃ empire sẽpre piu,ma tutto il ceneraccio di carboni groſſi copraſi & vi ſi metta il fuoco,hauẽdoui prima adattati vn paro o due di mãtici grãdi cõ le cãne lõghe, & cõ le ſopracãne,& che col edificio d'acqua,ouero à forza d'huomo ſi mouino, & faccian vento,il qual feriſca per il piano del ceneraccio, accio che quando vi ſarà el metallo fuſo il lor vento per tutto elechi.DIPOI pigliarete tre tanti piu,quãta la materia,che non è che voi volete affinare,di quel piombo che cauaſte o d'altro,& mettetelo da canto,o ſopra li cepi,c'hauete meſſo dẽtro al ceneraccio,& lo laſſate à poco à poco ſcolare,& quando vedete che glie fuſo & ben caldo, incominciate pian piano à far menare li mãtici infra il capello e'l carbone, & mettete de pezzi di legna di quercia longhi ſopra al ceneraccio, à trauerſo del vento,preſſo alla bocca de mantici, & ſeguitate poi di dare il vento longo & ſuaue.Tenendo ſempre caldo & ben coperto il ceneraccio,la doue non paſſara molto

vedrete

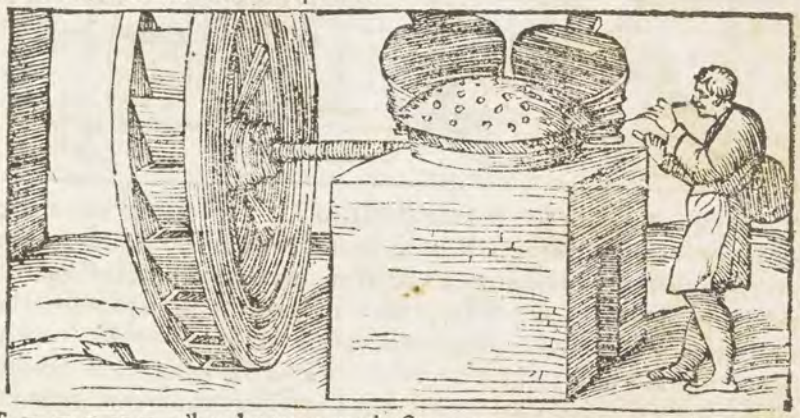
che vedrete,per quella fiãma delle legna, quel piõbo diuentare prima azurro,& dipoi negro,& à vn tratto farsi come vna stella chiaro & lucido. All'ora pigliarete quella quantita del couolo,o altra materia che vogliate affinare,secondo che ricerca il piombo,che cauaste di que pã grandi del rame,che ui disi che saluaste,& cosi sopra alli ceppi metten dolo con carboni lo farete tutto scolare cascando nel mezzo. Auertẽdo sopra à tutto chel bagno sia ben caldo,& adattando ancora che co si si mantenga. Per ilche in questo seguitando si vien tal piombo con la forza del foco ad assottigliare & si cõuerte in vn licore come vn oglio & come in mar fa l'onde,il vento de mantici il gitta à gli estremi. Que sto è rame & piombo che cosi il foco gli conuerte,liquali quãdo cõuertiti gli operari che gli veggano,con vn ferro torto,tagliando alquanto del ceneraccio attrauerso,à poco à poco lo scolano, nel cauano,& questo è quella cosa che chiamano getta,quale, auanti che si freddi,è vn licore sottile,che di mano in man si va generando per la conuersione del piombo & del rame per fino à tanto che à tal sostãze in tal loco se ne troua,& gia essendo condotto l'argẽto puro al fondo del ceneraccio,& trouandouegli propinquo,ancor che di tal cosa vi fosse,non si caua piu,perche insieme con esso qualche parte d'argẽto nõ veniss e. Ma con buone legna se gli accosta gagliardo & potẽte il foco adosso, & si fa col vento vaporare il piombo in fumo,& cosi facendo si guarda nell'argento sel si vede lampeggiare d'una coperta di vari colori, che piu tende al negro,laquale qñ vedeste che la fosse tanta che mal vi scoprisse l'argento,vi si debba aggiogner nuouo piombo. Perche vi da inditio che non è ancora ben purgato, & cosi sempre tenendo l'opera vostra ben calda, andate, come v'ho detto, facendo per fin che conosciate che l'argento sia netto da'l rame, o da qual si vogli altro odor che gli hauesse,& all'hora da per se il vederete fermare & esser bianchissimo,& cosi hauerete il vostro argento condotto affino,poco mẽ ch'à l'ultima sua finezza,& tanto piu,o meno,quanto liberal gli sarete stato del piombo. Et questa è la via d'affinar l'argento,quando con l'opera & arte del ceneraccio si puo fare,& perche rare son quelle volte che nel leuarlo del ceneraccio, finito che glie,si leui nettamẽte, che adosso non gli resti qualche bruttezza,o odor di piombo. Per questo, quasi sempre,cosi caldo si caua, & essendo quantità, prima che si ferma si cerca romperlo,ouero con tagliuoli tagliarlo in piu pezzi, & dipoi in vna,o piu,copelle grandi,con piombo di nuouo a maggior finezza il tirano. Ouero,senza metterlo in copella, il fondeno in vn crogiuolo o di ferro,o di terra,con fornello à vento,dãdoli buon foco con vn poco di vetro pesto,o di salnitro, & dipoi il gittano in pani, o in verga, come è di lor volere. Hora, per dirui quanto ho veduto, per piu & meglio aduertirui,ve ne faro di nuouo vn'altro discorso,Atteso,come

di ſopra v'ho detto, gia nella Alemagna viddi affinare à vn fornello che haueua in ſcambio di capello vna volta murata, & à torno vi ſtauano, gettando, à lauorare à ſei feneſtrette ſei maeſtri, & queſto tal ceneraccio haueua tre gran mantici con canne, & doppie canne longhe & groſſe, & alla bocchetta dell'uſcita del vento ogni vna haueua di ferro vna ventula, quale s'apriua, quando veniua il vento, & quando non, caſcãdo ſi riſerraua, & queſte ventole, ſe condo che potei cõprendere, ſeruiuano inſicurare il corpo dentro de mantici, che nel tirare aſſe non v'entraſſero carboni acceſi che li bruciaſſero, & anco perche tali impedimenti alle bocche faceſſer batter il lor vento piu nel mezzo del bagno, & di piu, erano ancora di modo adattati, che mandar ſi poteuano in qua & in la, & far che'l uento arriuaſſe, doue piu li pareua à propoſito.

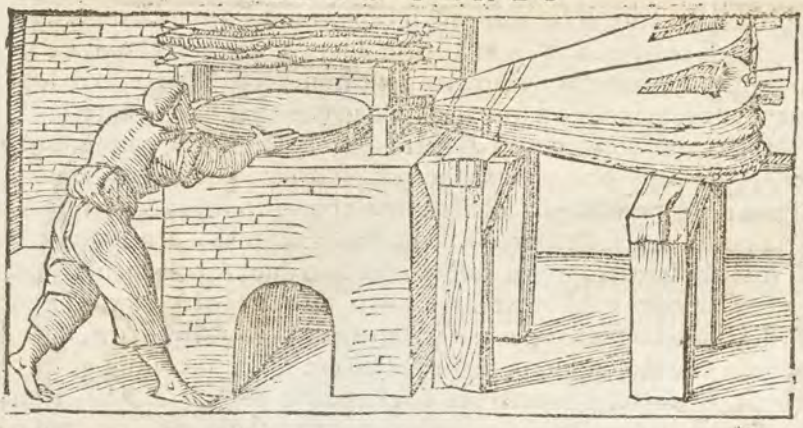
ERA fatto di muro ſotto, doue poſauano li mantici, & doue entraua no le canne era vno aperto à modo d'una fineſtra, alto vn braccio in circa, larga vno & mezzo, & à ogni fianco v'era congegnato in due anelli di ferro vn rizzuolo grande, ſopra alquale ſi metteua la ponta d'ũ mezzo traue d'abete, o d'altro legno groſſo, longo vn quattro, o cinque braccia, & ſpingendolo quanto era largo il diametro del ceneraccio, facilmente il mandauano dentro, & queſte erano le legna che adoperauano, che veramente mi parſe coſa bella, & conſiderando ancora conobbi che tal via non poteua ſeruire bene, ſe non all'opere grandi & continuate, come in que lochi ſi faceuano, la doue ogni ſettimana due volte, o almeno vna, non era che non ſe adoperaſſe, & che non riduceſſero a fino. 150. & .200. marche d'argẽto, per uolta, & coſi ſi lauoraua in affinare à gli edificii dell'Imperatore in Iſpruch.



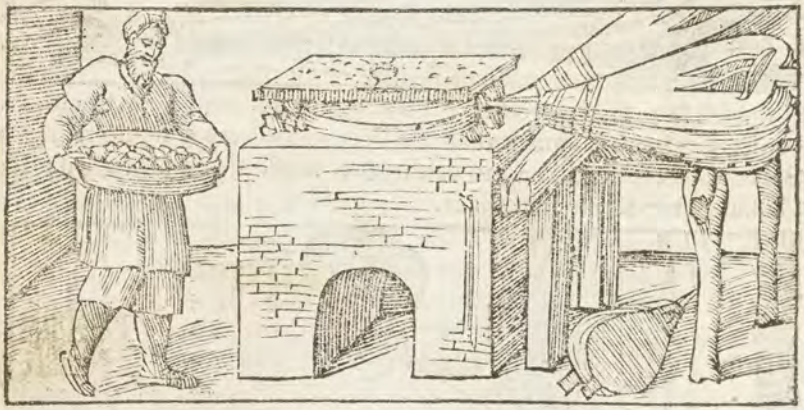
QVELL'ALTRO modo, che s'adopera per coprire il ceneraccio, il cappel di ferro mi piace assai piu. Perche molto piu si puo ristrignere il fuoco & tenere il bagno caldo, & con esso si puo affinare il poco, & l'assai, come al maestro piace.



ET COME v'ho detto auanti, si copreno ancora, quando s'affinano, li ceneracci cõ certe piastre di terra cotta grosse tre dita, & larghe mezzo braccio, & longhe quanto il ceneraccio: & queste mi piacciono molto piu che alcuni de gli altri modi ch'io habbi veduto adoperare, perche s'accostano meglio per tenerla calda, secondo che la va mancando.



IL SIMILE si fa ancora con li ceppi di quercia, ma non cosi bene, ne con tanta facilità.



ET PERCHE molte son le considerationi & l'avertenze che à condur perfetta l'opera bisogna hauere, & chi non hà vedute p esperiẽza, o che prima molto bene nõ ne sia stato auertito, difficilmẽte si guarda dalli inconuenienti PERO' sappiate se in q̃llo argento o piombo che affinate, sara stagno, durarete gran fatiga à condurlo, & la via (quando questo interueniſſe à purgarlo) è q̃sta, che se gli stringa il foco adosso, & scaldi bene il bagno, & come si vede che sia ben caldo, vi si gitta sopra della carbonige trita, & cosi soffiando con li mantici si fa il bagnõ ben gonfiare, & dipoi cõ vn castagniuolo, gentilmente scoprẽdolo, se gli va leuando da dosso la carbonige, cõ laquale, tirãdola fuori, ne vien con seco ancor lo stagno, ilquale prima tutto crespo si sta nel bagno, & non si distende in quella sottigliezza, che fa il piombo. ET ANCO se aueniſſe che'l ceneraccio p troppa caldezza faceſſe li bollori

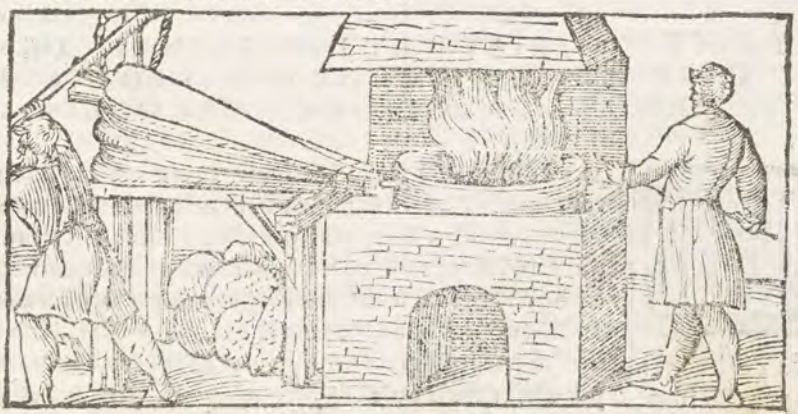
habbiate à mente di far allargare li ceppi, ouer fermare li mantici tanto, che si temperi. E TANCO se aueniſſe che'l bagno foſſe molto ramigno, come son le ritratte delle minere, o di getta, o di loppe, auertite nel principio à ſoprasedere il gettare per fino à tanto che'l ceneraccio pigli certo neruo di getta, perche le materie ramigne gli fa teneri, per ilche sono al gettar pericoloſi, & però auertirete di far che'l taglio nel ceneraccio ſia ſottile & vn poco apendino, & battete ſpeſſo la ponta del voſtro ferro, accio non s'ingroſſi. APPRESSO di voi habbiate ſempre vn caſtagniuolo, o due, & coſi anco di quelli, che nella ponta habbino legata con vn poco di fil di ferro vna pezzetta di panno bagnato, per poter dare in ſul taglio & fermare, quando vedeſſe che del bagno s'auiaſſe per volere vſcire fuori piu getta che quella che vorreſte, ouero per bagnare alle volte qualche loco per li ceneracci fatti teneri dal piombo, ouer per inhumidire, doue voleſte tagliare, che foſſe duro, per farlo piu facile, Ricordateui ancora di fare il ceneraccio ſimile alle materie, cioè ſe le ſon dolci dolce, & ſe le ſon dure, duro, & à ogni ceneraccio, che farete, ricordateui di fregare ſpeſſo la verga alli cepppi, & di far caſcare di q̃lla carbonigia acceſa ſopra il bagno, & maſſime quando non foſſe alle ſponde getta, che ſubito ve la vedrete apparire, & coſi ſi va ſeguitando tanto, che l'ariuate al termine di fino, quanto il ceneraccio per il ſuo ordinario puo.

MA VOLENDOLO ancora vn poco piu sforzare, apparecchiate, quando ſete all'ultimo, vn ceppo o due, che non ſien ſtati in foco, & ſiè ben ſecchi, & li mettete ſopra al ceneraccio à ponto che coprino bene l'argento, & di nuouo li ridate vna quantità di piombo, ſecondo che volete, & fate riuenire l'argento, liquali come gli vedrete inſieme vniti, & voi con vn caſtagniuolo ſottile deſtramente gli rimenate & gli vnite inſieme, & dipoi pian piano menando li mantici sfumando il piombo, laſſarete, l'argento ben chiarire, & dipoi fatto queſto, & che vedete che glie finito, leuate li ceppi & cauatene il voſtro argento & lo fondete & nettate dal ceneraccio, come auanti v'ho detto. MI VI RESTA à dire come nel leuar del ceneraccio adoperato, auertiate che non ſi meſcoli di quella cenere di ceppi, che ſpeſſo reſta ſopra al ceneraccio, con quella che vi meteſte per ſotto ricotta & ben diſpoſta à rifare la compoſition del ceneraccio, perche la guaſtarebbe, & ſieui à mente, per vn de ricordi generale, che mai con ferro freddo, con carboni, che non ſien prima acceſi, o con legna, o coſe molli, non toccate il voſtro bagno, perche vi creſcierebbe fatiga à condurlo al ſuo fine, & in luogo d'utile vi darebbe forſe danno, & pero in ogni parte vſarete la diligenza & prudenza voſtra.

MODO DA CONDVRRE IL CONFRVSTAGNO IN RAME FINO ET MALLEABILE. CAPITOLO OTAVO.

AVENDOVI per auanti demoſtrato la pratica di condurre nella ſua vltima finezza & perfetitione l'argento, mi reſta hora à dire come della fuſion che faceſte delle minere, vi trouate in eſſe due ſpetie di metalli da condure à lor fine, che l'uno è il rame, & l'altro il piombo, & forſe la terza ch'è l'oro, caſo però che l'argento, c'hauete per ceneraccio affinato, ne tenga, che ſarebbe quaſi coſa impoſſibile che non ne teneſſe, perche quaſi ſempre, non ſolo nell'argento, ma in ogni uno de gli altri metalli, come in vna ſoſtanza miſta, o poco, o aſſai, dētro vi ſe ne troua. Ma, per ſeguir l'ordine, v'hauete à preſupporre che'l vi ſia, & delle due materie apparēti, che di ſopra v'ho detto, ch'è l'uno il cōfruſtagno, che vi diſi che ſaluaſte, chiamādouelo p̄ mō della Alemagna, p̄ nō ſap̄ piu ꝓprio ne miglior vocabolo p̄ dimoſtraruelo, & l'altra è la getta, che cauaſte del ceneraccio, & li ceneracci ꝓprii p̄gni & pien di piōbo, che ſe tal coſe in q̄ſto eſſer che ſono, reſtaſſero, farien corpi īutili & ſenza alcuna p̄fettione, & prima pigliādo l'ūa delle tre dette parti come materia di piu q̄tità, & anco coſa che vuol maggior fatiga, & ſe è ridotto al termine, che vi ho detto, colle fuoſioni & cō le euaporationi, è piu ꝓpinq̄ al ſuo fine. Vi dirò come p̄ cōdurla in rame fino far ſi debba, & p̄che, come v'ho dettto, ſon due materie apparenti, ch'è l'una il confruſtagno, & l'altra è la getta, ogni vna nel primo aſpetto paiano coſe mezze bruciate, & l'ūa gia è ſtata metallo finito, e l'altra hà da eſſere, ma, ſecōdo me, piu ꝓpinquo è al ſuo fine il cōfruſtagno, che non è la getta, per eſſer ſtata dalla potēza del foco riſecca, & d'altro corpo riformata. Hor laſſando andar il diſcorrer tal coſa, q̄ſto cōfruſtagno ſi piglia, eſſēdo però bene euaporato & ridoto, & ſi cōduce à vna fucina, doue auāti il boccolare ſi fa di pietre, che nō calcinino o fondino, vn ricettacolo, ouero di cinige & arzilla peſta in forma de vna culletta piu lōga che larga, & nō molto cupo, che la ſua longhezza ſia vn braccio & mezzo ī circa, & larga vn tre quarti. Laquale coſa coſi fatta o di pietra o di carbonige & terra che ſtia beniſſimo, ſi debba con buon carbone ricocere, & ricotta ſi dee fare d'intorno allla bocca vn circolo di ſaſi mobili, per retenitiua del carbone, delquale beniſſimo & in colmo l'empirete, & quando il vedrete eſſer bene acceſo cō vn paro o due di mantici, andarete ī queſto vaſo tal voſtra materia a poco a poco fondendo per fino che'l ſia ben pieno, & li darete longa fuſione. Auertendo chel vento de mantici ſia portato dal boccolare in modo, che ſempre lecchi di ſopra il metallo, cioè che percuo-

ta di pōta l'orlo dauanti,& come v'o detto,ancor che tal materia prē sto fonda,vuol eſſer mantenuta,fuſa longamente in fuoco,& ſempre cōtinuatole il ſoffio de mātici,per darlē occaſione per il fuoco grāde & per il vento di benisſimo euaporare quello odor di piombo che teneſſe,& ſpeſſo ſe le debba ſcambiare il carbon freſco,& cō vn coſtagno lo,o verga di ferro,ancor ſpeſſo maneggiarla,& nettarlo bene da ogni loppa & terreſtrità che foſſe in eſſa,& di ſopra alcune volte,per ſtrigne re il vigore de carboni,cō vna granatetta o altro modo ſi coſtuma cō acqua fredda andar bagnado,& dipoi che tal coſa l'hauerete,quāto vi parrà,tenuta nel fuoco,& ſcoperta, vedrete che piu quelli fumi piombosi non vaporano,& che le fiamme di tutto il foco ſon viue & di puro carbone. All'hora voi lo ſcoprerete,& vedrete ſe glie à voſtro modo chiaro & lucido & fatto fino,& ſe nō ne haueſte altra certezza,o cō vn legno,o con vn ferro cauatene alq̄to & ſaggiatelo con l'occhio & col martello,& eſſendo ridotto,nettatelo dalla terra ſe niēte calata in eſſo ne foſſe,& dipoi vn granatello ui ſpargete ſopra vna poca d'acq̄,p laquale ſubito vedrete che farà vna pelletta fredda. All'hora uoi batterete in mezzo,con una forcelletta di ferro alzandolo da una banda,& mettendola ſotto,l'alzerete,& coſi à falda l'andarete cauando di tal ua ſo. Non altrimenti facēdo che faceſte alla manica della loppa,& dipoi del confruſtagno,& coſi uerrete ad hauere il rame finisſimo & bello,& queſto è quel rame che ſi chiama peloſo,& che uiē dalla Alemagna co me migliacci,& quello ancora che per uolerlo lauorare à martello hà dibiſogno di paſſare per vn'altro affinatoio piu reſtretto,ſe non per al tro per farne pani in formoli, per poterlo ridurre al maglio da farne opere al uoſtro propoſito,& queſto come glie,è buono affarne bronzi per artigliarie o figure,ouer per tegnere i ottone,& anco farne metallo di campane,& ancor batterlo in una zecca,doue ſi lauori monete di rame,come à ſuoi luochi ui dirò.



DEL FONDER LA GETTA DEL MODO DI FONDERE LA GETTA ET RIDVRLA IN PIOMBO FINO. CAP. NONO.

NON È COSA molto necessaria il ritornar la getta in piombo à quelli, che lauorano minere, perche se ne seruono in luoco di minera di piombo, & tanto piu l'usan volontieri, quanto la tiene ancor qualche odor d'argento. Perche mai si puo tanto bene, o nettamente fare il ceneraccio, che (anco che per sua natura ne voglia qualche particella) non si puo fare che in esso qualche poco nō ne resti. Ma perche chi se hà da seruire di vna volta tanto del piombo, come chi hà fuse spazzature, o cimēti, o pur chi volesse cōdurre à fine vn suo lauoro, & ritrarne la sua spesa, possa hauerne ancora il piōbo. Per ilche si piglia la getta & si pesta, & se son ceneracci, oltre al pestarle ancor si lauano, & dipoi bagnando tali polueri con acqua salata se impastano, & se ne fa pallotte come pani, & si metteno à seccare, & dipoi, cōe si fosse vna minera, si passa con la fusione alla manica, & cosi passata, tutto il piombo che n'è vscito, & la loppa si coglie in vn ricettacolo, che si fa à piei la bocca della manica, & in quello si netta dalle loppe, & cosi tutto il piōbo si lassa freddare in un pane, & se ne fa piastre, o altri piccoli pani, secondo il voler de maestri. MA PER esser questo stato in compagnia d'argento si dè saggiare, per vedere se per sorte tenesse tanto di virtù d'argento, che meritasse la spesa di ritrarlo. Per non perdere quel piu d'utile per ignorantia o negligentia, & cosi hora, come vedete, hauete cōdotto tutti tre li metalli, che haueuate in vna massa separati, nel proprio lor essere. Restaui hora il trare l'oro dell'argēto, delquale nel succedente libro al suo luoco vi dirò. Ma qui hora mi par assai al proposito di douerui dire del carbone, per parermi cosa à gli esercitii del foco molto necessaria.

DELLE PROPRIETA' ET DIFFERENTIE DE CARBONI, ET DE MODI, CHE SI COSTVMANO DI FARGLI. CAP. DECIMO.

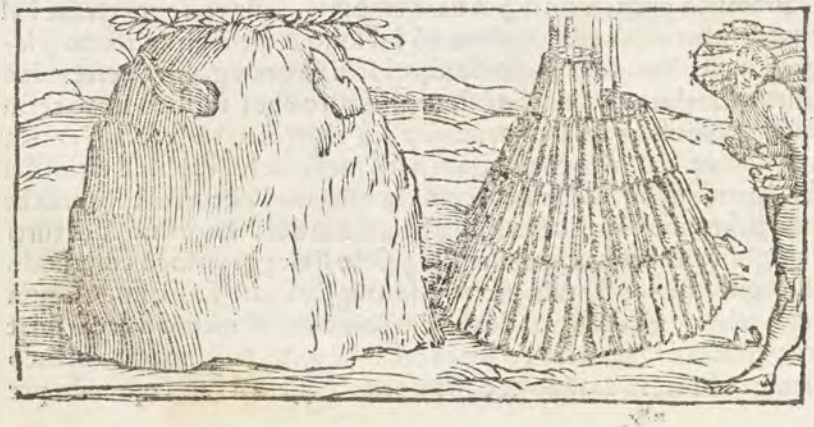
AVENDO VI fin qui narrato tante varietà di fusioni & fuochi, & tanteancora hauendouene à narrare, Menandoui infra le operationi de gli esercitii, come penso fare, doue sempre se hà da maneggiare quantità di carbone & di varie sorte, senza ilquale gli artifici mal potrebbeno dar fine all'opere loro. Per esser il cibo che'l fuoco si nutrisce, si per fondere, come per mollificare li metalli, o per calcinare, o per diseccare le cose, & però m'è parso cosa necessa-

ria di douerne dir qualche cosa per commodità di tali esercitii, & p che è mezzo potentissimo, & del foco suo à molti esercitii, non solo piu che gli altri se ne seruono, ma è necessario, & ben che sien molte le cose che faccino & che farebbe foco nō ne sò alcuna per anco che meglio & piu al proposito sia per far foco, che le legna e'l carbone, & che facilmente piu quantità hauer se ne possa. Per il che, come potete vedere, non sol se ne trouano boschi grandissimi da pensare che per tali bisogni le età de gli huomini mai per consumar li fossero, & tāto piu q̄to la natura liberalissima de nuoui ogni giorno va producendo. Ma che bisogna dire della quantità: non si vede esserne coperti li mōti, piene le valli, & occupati li piani, & di gran lunga esser maggiore il numero de gli arbori saluatichi, che non son le foglie di que che son domestichi, & piu son gli spatii occupati da essi che forse i liberi. Certo piu credo che sia à gli huomini per mancare le minere, che la causa di non potere adoperare il foco per il molto operare di tal materia, & oltre à gli arbori hà fatto delle pietre in piu luochi, che an natura di proprio carbone, con che quelli di quel paese lauorano il ferro, & fondeno gli altri metalli, & ne conciano l'altre pietre per far calcina per murare. Ma hor nō voglio che pēsiamo à q̄sto lontano, p che vediamo che la natura à ogni bisogno delle cose prouede, & in questo delle minere, come se l'offerisse in soccorso, se non ne proprii monti nelli conuicini sempre genera abōdanza d'arbori, perche ella sà ancora che molti ve ne bisognano. Il carbone è materia infra le prime importante nelle fusioni, & massime l'hauerne di buona qualità, & p questo vi dico che è da auertire nel fare del carbone nella differenza di legnami, & anco nel modo del farlo, p ilche dell'uno & dell'altro intendo dirui, & prima vi dirò le differenze de legnami, dellequali ogni pratico hauer ne debba buona notitia. Perche tutte quelle operationi, che hā dibisogno di fuochi lūghi viui & potenti, han dibisogno adoperare carbone fatto di legname vigoroso & potente, & non legname gentile, perche non seruirebbe, & cosi anco chi pur facesse carbone & lo facesse di legname dolce, & essendo bisogno di foco gagliardo & forte, non seruirebbe bene, & cosi adoperādo il forte, doue bisognasse il dolce. Ancor doue bisognasser le fiāme, come sono li reuerberi; il carbone sarrebbe inutile. Per ilche bisogna hauer le legna d'arbori al proposito stagionate & secche & non carbone, & per carbone forte si nomina quel di certi legnami di natura terrestre, come q̄l della quercia, del cerro, dell'eccio, dell'olmo dell'eschio, & altri simili arbori grandi & duri, quel che è dolce, e quel che è fatto d'ogni legname che par piu domestico, che cōtiene piu della natura aerea, come è dell'abete, & del salcio, dell'olmo, & dell'ātano, del nociolo, & simili che son di q̄lità piu gētile & piu debile. Ogni carbone, come si vede, altro nō è ch'una ꝓpria sostāza lignea calda & sec-

ca cõuertita,mediãte la virtù di quella introduttione,che v'ha fatto il fuoco,per hauer diſeccata maggior parte di quella humidità aerea & ontuoſa,& che ogni legno ſuole in ſe contenere. Ancora chel ſia ſtato tenuto lõgo tẽpo tagliato ĩ luoco aſciutto o al ſole,ouero in forno al caldo del foco p farlo ſecchisſimo,& mai q̃llo humore,p fin che è legno non è traſmutato in cenere,da eſſo ſi ſepara,& à q̃llo che fiãmeggia,& che da cauſa de introdurui & mãtenerui dẽtro il fuoco. Anzi è la propria virtù delle ſoſtãze elemẽtali c'han prodotto quel legno,chel foco naturale,che v'è augmentato dall'accidẽtale,la deuora, & cõuerte ĩ ſe, le aſpettano,ma la humidità,che non è nella coſa bẽ miſta, eſalãdo fugge via,& ſi cõuerte ĩ fumo , & fa fiãme quali altro non ſono che fumo acceſo p la molta calidità accolta inſieme,& al fine la parte della terra reſta in cenere,& q̃l,che v'ho detto delle legna,vi dico ancor del carbone,quale ancor che non facci le fiãme coſi viue,ſe gia p vniõ di quantità & forza di vẽto fuor nõ gli ſon fatte ſpingiere il fuoco,& di queſto ſenza dubbio è piu vigoroſo che q̃l delle legna, & la cauſa n'è che glie piu aſciutto de humidità,& cõ piu viue forze piu vnite, l'aere mãco vi penetra,tal che in potẽtia & in atto,oltre all'acoſtarſi piu vnitamẽte al la coſa,come vie,ancor in eſſa meglio vi ſi introduce il foco,& però come ſi vede doue s'adopera vẽto di mantici nelle fuſioni,le legna ſenza cõpagnia di carbone nõ ſerueno,& coſi anco,come v'ho detto,ſecondo l'opere che l'artefice hà da fare,deue fare ancora elettione delle legna & del carbone al propoſito. Adonque la medeſima ragione ha da eſſere nel far del carbone. Perche ſe tali coſe nõ ſi oſſeruaſſero facilmẽte ſi mãcarebbe della pfettione dell'opera,che far ſi voleſſe, & ſe accreſcierebbe fadiga & ſpeſa & dubietà del fin diſſegnato , eſempli gratia come ſe voleſte fondere oro,argẽto,rame,o altro metallo, & pigliaſte carbõ di ſcopa vi affadigareſte ĩ vano , & ſimilmẽte ſe li fabri del ferro voleſſer bollire vn ferro alquanto groſſo , & pigliaſſero carbon di ſalcio,d'abete,d'oppio,o d'albaro,o ſimili,ſe ne bruciaſſero due carra intere nõ hariã forza di farlo bollire, & in ſomma da quel de caſtagno,o dello ſcopo,o d'arbori di natura à q̃ſti cõformi , al fabro nõ ſeruono, & di queſto,hora in general parlando vi dico,che nõ d'ogni arboro è buono il far carbone , ancor chel biſono à luochi doue n'è careſtia de buoni,non ſi puo,ne deue,hauer tãti riſpetti,perche, chi è forzato adoperare,gli biſogna pigliare di quelli che puo hauere,ancora che gran diſsimo ſcia lequo ſe ne facci,& anco ogni arboro , che ſia di natura buono,non fa ſempre buon carbone , Atteſo che ſempre non baſta la bontà del legname,che ancor biſogna chel ſia ben fatto , & ſpeſſo del medeſimo legname ſi vede piu & manco cotto, o fatto con vno ordine,o con vn'altro,o piu con vna ſorte di terra,o con vn'altra coperto, quando ſi cuoce far in eſſo grandisſima differẽtia, & anco ſi vede eſſer

gran differentia sel legname e giouene,o pur d'arbor vecchio,se glie di legname schietto,o pur nodoso,o se glie tagliato viuo & vigoroso,& piu à vn tẽpo che à vn'altro,che se glie fatto di secco & d'asse mortici no, & anco sel si fa di legname verde o pur qñ è secco & bene stagionato, & ancora grã differentia sel si fa di q̃lli arbori che nascano nelli mõti eleuati,doue il sol habbi hauuto,circõdãdoli sopra di lor potere da q̃lli che nascano nelle valli, o nelli luochi opachi & paludosi. Ma p q̃lli,c'han bisogno di legna,che faccin fiãma, iteruiene il contrario,ancor che le brage & le fiãme che fanno sien piu di uigor piene. Ilche alcuni in primo aspetto nõ il credeno,ma sperimẽtãdolo cõ effetto il trouarãno,& la ragiõ uiua si dimostra in pronto,quale è,chel legname de mõti doue il sole habbi potere di diseccare & di cõdensare q̃llo humore cõbustibile,c'hãno gli arbori,& ristrignerlo le purosità, p lequali il foco cosi trouãdole diffiicilmẽte ui si introduce,& la humidità che v'è dẽtro,nõ puo p le piccole & strette porosita facilmẽte esalare,nõ bruciano,anzi quasi si cõsumano senza fiãma. Ilche nõ interuiene cosi à q̃lle delle ualli,o dlle palludi. Dellequali cacciato che n'hà il foco q̃lla humidità superflua frigida & acquosa,che cõtiene,resta quel legno tutto poroso & uacuo. Per liquali cõ facilità il foco vigorosamente penetrãdo fà, che ancor che tal legname sia di fresco tagliato, poco manco che se fosse secco,brusca. HOR, lassando il parlar delle legna,& tornando al ꝓposito nostro del carbone vi dirò,ancor ch'io sõ certo che voi q̃l che glie nõ ignorate,& anco come glie necessario chel sia, pche glie l'ania ꝓpria di molti esercitii di fuochi,è cosa notissima che glie legno bruciato,& ifra le altre sue ꝓprietà è cosa molto durabile,& disposta da mãtenersi bona nel suo essere,nõ solo gli anni,ma li secoli,tenẽdosi in loco asciutto,& anco all'humido & loco molle si cõserua. Ma non è poi buono da adoperare all'esercitio del fuoco,rispetto alla humidità che piglia,che nõ altrimẽti se ibeuera d'acqua che se fosse vna spogna. Costumano gli architetti,ꝓ la sua durabilità,alcũe volte metterne i alcuni fondamẽti di edificii,doue nõ è il sodo,& alcũi gli mettono ꝓ segnali nelli cõfini delle possesioni,& io mi ricordo gia ifra certe ruine hauerne veduto cauare che è stato albitrato che i tal loco sotto terra sia stato piu che.400,anni,& ancora era icorrotto cõ la forma del carbone,come in quel loco pur hieri stato messo ui fosse. Hor li modi del far q̃sto vi voglio insegnare, accio che quando v'occorresse in qualche loco il farne fare ordinare il posiate,& son due. Et primo & di tutti il migliore si chiama appagliaio,& ꝓ farlo si elegge vn loco commodo alle legna,che per far tale effetto si son tagliate,chel sia piano,& se non è,si facci,& se gli da forma de vna ara tonda,& nel mezzo si ficchi quattro perticoni in quattro, o tre in triangulo,che faccino poco manco di mezzo braccio di vano,& cosi intorno à questi si van coprendo per

ritto in circolo ſopra à circolo di tutto il voſtro legname tagliato, & di zocchi fatto ſchegge, à ſimilitudie de vna pirramide tōda, o pur d'ū pagliaio, come ha nome, & q̄ſto tal legname, à volerne far bon carbone, vorrebbe eſſer ſecco almanco di ſei meſi, o d'un anno. & coſi ſi va cōponendo cō certi interualli pezzo ſopra a pezzo, p fino che habbiate adattata la larghezza & altezza di quāto volete che ſia la carbonaia, & p il mezzo ſempre infra le pertiche ſi laſci vacuo fino da capo, & coſi fatto dalla parte di fuori con foglie di felci, & cō ſcope benisſimo per tutto ſi copre, & dipoi di ſopra à eſſa ancora di terra buona & tenace, coſi aſciutta come ſi cana p, fin da capo benisſimo s'intonica, facendo tale intonicato groſſo vn palmo, o poco manco, tutto bene acconcio & ben ſerrato che non reſpiri, ſaluo la doue da capo ſi laſſa .x. o xii. ſpiracoli per eſalatori del fumo & della humidità, che le legna & la terra cōtengano, & coſi fatto ī fondo di q̄lla buca, che nel mezzo laſſaſte, infra le pertiche ſi gitta del foco, & ſopra vi ſi va mettendo certi ſeccarelli di minutti rametti & foglie ſecche, & s'empie di q̄ſte fin da capo, o p fin che credete che p tutto s'appreda il fuoco, & dipoi anco q̄ſto apto di ſopra, cō terra ſi tura, & ſolo apto ſi laſſa li ſpiracoli, & coſi à poco à poco ī ſei, o otto giorni, tutta la carbonara ſe īſoca & va cocendo. Dellaquale, come ſi vede à gli ſpiracoli mancare e fumi gagliardi, s'hà da credere che la ſia cotta, & allhora con terra della medeſima ſorte ſi ſerra bene da capo & datorno, & in ogni luoco, che tutti gli ſpiracoli niente reſpirar poſſino. Accioche īmediate il foco, che v'e dentro, p trouarſi ſenza eſalatiōe, ſi ſuffochi & ſmorzi, & coſi reſta in carbone, ſpento del tutto quel voſtro legname, cōuertito, ſenza cenere o humidità alcuna, ilquale ancora che no'l voleſte laſſare altrimenti fredda re, & ne voleſte hauere allhora, ī fatto, ap̄ndolo, il trouareſte ſpēto, & ne potreſte far cauare ſol leuādo vna bāda della terra d'lla copta che li face ſte, ācor che p la ſua caldezza nō foſſe forſe coſa molto maneggiabile.



ANCORA in vn'altro modo si fà il carbone, & in questo il piu è quello che adoperano gli fabri i far quel di scopo, o di castagno, & è modo chel fà piu duro, ma piu minuto, & per far questo si fà in terra vna fossa di diametro vn braccio & mezzo in circa, & cupa altrotanto, & empiesi, anzi si fà ben colma di radiche di scopo, o di schiappe di castagno, o daltro legno, & in mezzo si lassa vn vacuo dalla cima al fondo per appicarui il foco, & il restante ch'è scoperto, di felci, o di scope, & dipoi di terra, come v'ho detto di sopra che si fa alle carbonaie grandi, & cosi anco si procede in darlo foco, & anco smorzarlo, ma perche è poca quantità, messoui fuoco, in otto o diece hore, e cotto benissimo, & questo tal carbone cosi fatto è per fucina di fabri, non è buono alla fusione, anchor chel sia fatto di buon legname, massime se non adoperasse vento di mantaci potenti, che per la sua durezza nõ arde ben come quel fatto appagliaio. Ma introdottoui il foco il mantiene assai, & concludendo, quel carbone, che chiamar si deue buono, vuole essere di buon legname secco & bene stagionato, cotto, & non riarso, perche diuenta minuto & debile, & se è cotto à ragione è grosso & potente, & quando il percotete insieme è sonante, come vetro, & però, chi l'ha da adoperare, hà da auertire che'l sia buono, & alle parti in farlo, che v'ho detto. Et per concludere, ogni carbone piu facilmente opera, & vi si introduce il foco, se subito fatto si rimette al coperto, accio che sopra stando non pigli humidità ne d'aere ne d'acqua, perche entrandoui, & volendoui poi entrare il fuoco, diuenta ventoso, & come suo contrario infuriato schizzando n'esce, il carbone frangendosi si perde quasi in tauille, come di tal cosa tutto il giorno la sperientia demostra.

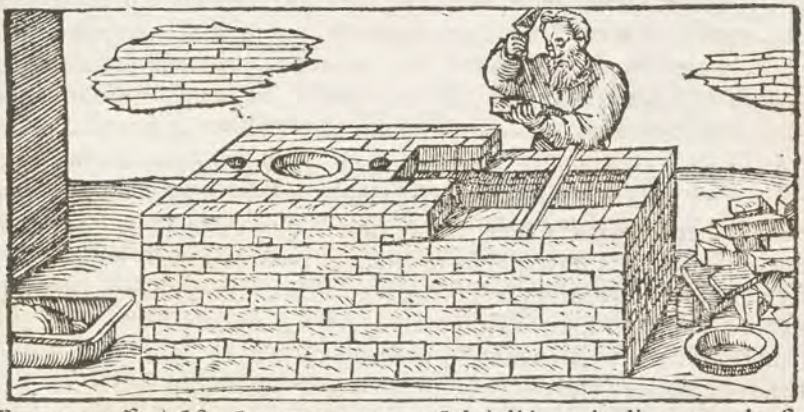
PROEMIO DEL LIBRO QVARTO DELLA P. DEL SEPARARE L'ORO DALLO ARGENTO ET COME SI CONDVCE A' L'VLTIMA SVA PERFETTIONE.

QVANTO meglio hò saputo v'ho in fin qui demostrato come si conducano le minere, & dipoi li metalli separati nelli puri & vltimi lor termini di pfettione, Per mezzo delle fusioni & altri artificiosi fuochi, eccetto che l'oro, ilquale s'è restato incorporato nell'argento, Perche la via de gli altri à questo effetto non serue, & se pur seruisse sarebbe gran fatiga, Ne far si potrebbe senza gran danno della cosa, & però con la industria d'altra arte è di necessità di procedere, volendolo al fine cauare de legami delle intrinseche sostanze dell'argẽto, Nelquale altrimenti non vi sta collegato & sparso che stia l'anima nel corpo de viuenti, & in questo non come nell'altre opere v'hauete da seruire propriamente del vigor del fuoco, Ma d'una sostanza tratta d'una compositione di due material potentissima per forza di fuoco, à similitudine d'acqua, che per li suoi grandissimi effetti è cosa maraui glioſa da considerare de licori. Questa si fa cõ artificiose distillationi, & ha proprietà acuta & potentia di corrodere & ridurre in se l'argento & ogni altro metallo, dall'oro in fuori, che ĩ quella si mette, & in essa altro in apparẽza nõ si discerne che vna pura acqua, cosa veramente in genioſa & d'hauerne grande obligo à quel filosofo alchimista, o chi ne fu inuẽtore. In q̃sta si mette l'argẽto cõtenente l'oro, & subito di quieta, prima, come se l'haueſſe à cõbattere, la vedete alterare, & affannatamẽte deuorarlo in se cõsumar quello argẽto & farlo acqua, & q̃sto ĩ poco spatio, & con poco aiuto di calore di foco, & l'oro turto che in esso era illeso, come rena, in fondo esſer vedrete, ilquale poi per decantatione, leuatogli tal acqua di sopra, vel rende tutto liberalmente, senza alcuna perdita; & anco non è scortese di non vi restituire a vostra posta l'argẽto, se volete, che cosi par che l'habbi cõsumato & guasto, cõe era prima, cosi anco senza dãno ve lo rẽde. L'ordine dellaqual arte, p esſer cosa di molto vtile à chil sa ben vsare, & anco per seguire in ogni parte la mia principiata impresa, nõ voglio mancare ancor tal cosa largamẽte mostrarui, & prima vi voglio dire il modo di far tali acque acute effettuose & gagliarde da poter con facilità condurre à perfettione l'opera vostra, & insegnaroui ancora il modo che si procede cõ essa in fare l'opera, aduertẽdoui di quelli incõuenienti maggiori, che à camino nascier vi potessero, & cosi anco come far per oro li saggi si debbano, & in somma ogni pratica ordinaria, che per dar perfettione à l'oro quãto mediante l'arte si ricerca cimentãdolo & riducendolo nel suo

uero & proprio colore, quanto però estender si poteranno le mie cor te & debili ale.

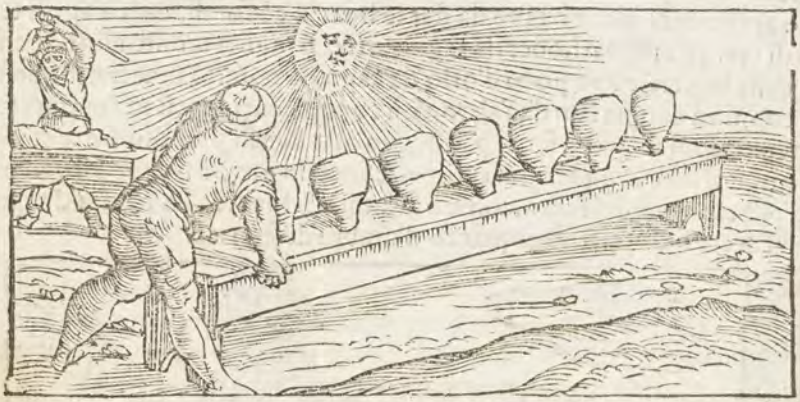
MODO DI FARE L'ACQVA ACVTA COMMV NE DA PARTIRE. CAPITOLO PRIMO.

VOLENDO far l'acqua acuta, quale il vulgo chiama acqua forte cõmune, da partir l'oro da l'argento. Si deue principalmente ꝓuedere à boccie & lãbichi, recipiẽti & materiali, alla q̃tità, che voi volete, & dipoi fare vn fornello longo & cõuenientemente, largo, tanto, che contẽga tre o quattro para di boccie, o q̃lle che volete, & hauendo affar tal cosa per arte, per piu operare, potreste far piu fornelli, ma in vn nõ par che piu se ne cõuenga, che tre o quattro para, & ĩ questo accõcerete doue hanno da star le boccie cõ fondi, ouer capelli fatti di terra da pignati, ouer da tegole, mezzi tondi, à similitudine de culi delle boccie, cõ vn poco d'orlo da capo, da poterlo murare, & questi à coppia à coppia l'un da l'altro, con conuenienti spatii murar farete, mettendoui sotto vn ferro ꝓ sostegno attrauerso ꝓ far piu forte & piu sicuro tal loco, & in su ogni cãtone, & anco in mezzo si deue fare vn buso per esalatori del fumo, come si fa à tutti li fornelli. La forma delqual le vedrete qui appresso alquanto d'ombra desegnata.



ET appresso à q̃sto ꝓpararete vna quãtità di boccie di vetro, che sieno al possibile lauorate schiette, & eq̃li di vetro, & benissimo garbate, & che nõ sieno ĩ esse vesighe, o altri nicchietti, ꝓche sarebbeno ꝓicolose, & alle vostre ope mal sicure, & q̃ste lutarete cõ lutũ sapiẽtie per fino appresso doue si strigne il collo à tre dita, o manco, & sia tal luto ꝓ tutto ben steso in la grossezza di due spaghi, o poco piu, & cosi cõ questa tonica ben fatta le couertate, & fate forti, & al fin la seccarete, aduertẽdo che nõ sia ĩ essa sfessi, o crepature, come han natura di far spesso, ancor che le siẽ bẽ cõcie le terre. Della quali, ꝓ piu sicurarsi, si fa elettione

d'una terra che habbi in se magrezza,& appresso si cõpone con la quarta parte del tutto,o piu,di cimatura di panni di lana,& circa allottaua parte di cenere da bucato, il quarto di sterco d'asino,o di cauallo, o d'altro animale,che sia secco,& q̃ste cose insieme tutte s'incorporano & batteno bene con vna verga di ferro,& questa è la composition che gli alchimici chiamano lutum sapientie,col quale se intonica & fortifica il cul delle boccie,che volete adoperare. Sono alcuni che vi mette no matton pesto & scaglie di ferro,& per asciugarle fanno vn bãco forato con piu busi, doue vi metteno le boccie col collo & bocca volta all'ingiu,& cosi tutte insieme le metteno al sole,o al vento, o al foco, o i qualche loco caldo a asciugare,& dipoi cosi asciutte pigliano d'esse quelle,che vogliano adoperare.



ET APPRESSO pigliano vna parte di salnitro ottimamente rafinato,& tre tãte di alume di rocca ben lauato, & potendo hauer di quel rosso di Leuante,o di Cartagena,se non di quel delle Tolfe,& se nõ,di quel biãco,che sia stato prima in vn pignato,o altro vaso in foco à esalare ogni sua humidità, & insieme con esse cose componete la ottaua parte del tutto,o manco,di rena,o di calcinacci,o di matton pesti,ma hauendone,à me paian meglio le feccie delle acque forti gia altra volta adoperate,& di tal cose composto o grossamente, o sottilmenre,sie no à vostro modo,che nõ importa, & cõ esse empite le boccie vostre fi no appresso à quattro dita à quel loco che hauete lutato,& li mettete nelli fornelli alli luochi loro,cioè nelli capelli di terra,che accõciaste, & fate che fra il culo dlla boccia il capello sia due dita di cenere staccia ta,& cosi anco datorno atorno cõ detta cenere le fermate, & le finite de coprire p fino appsso al collo,& dipoi à ciaschedũa mettete vn lãbic co sopra cõmesso cõ pezzeline sottili,& cõ farina,e vna poca di cenere & chiare d'oua,ouero lutũ tenero,facendone vn cerchino al collo del la boccia,accio che per tutto benisimo serri,& similmente al naso del

lambico

lambicco ne farete vn'altro che entri nella bocca del recipiente, che vi metterete, auertendo che benissimo la turi & serri, & messo che l'haue te dētro alla bocca accostato al naso del lambicco commetterete vna pōta di fuso, o altro steccarello, da poter cauare & mettere per euapo rar bisognādo, come intenderete, & dapoi metterete le bēde di pāno di lino sopra à ogni cōmessura benissimo auolte & strette, & con le so pradette colle īcollate accio niēte respiri, & auertite ancora che ogni recipiente sia di vetro, & sia grāde piu che si puo hauere, perche quan- to è maggiore tāto piu è sicuro. Perche ancor che fossero inesso mol ti spiriti, & che con gran caldezza lo scaldassero, porta māco pericolo di spezzarsi, & perche nō vi son cosi insieme ristretti. A'questo non ac- cade lassargli il buso con lo ste cco per euaporarlo, & cosi con questo ordine andarete acconci ando tutte le vostre boccie, che detto d'una è detto di tutte, & appresso darete fuoco al fornello di carbone & legna lēremēte fin che le materie e'l fornello si vāno scaldādo p sei hore, ba stando oui sol che le si liquefaccino, & dipoi altre sei hore glie landarete pur cō legna & carbone alquāto augumētādo, & cosi di sei hore in sei hore andarete crescendo sēpre le fiāme per in fin che vedrete al tutto vscire l'acque & le flēme de materiali, & che sieno nelle boccie bē sec- chi. Ilche cōprenderete quādo cominciaranno à tegnere li lābicchi di fumi gialli. Allhora gli augumētarete il fuoco adosso, dandeglielo ga gliardo & potēte cō legna secche, che faccino buone & possenti fiāme per sei hore: & per la forza di tal fuoco fate di cauare di que materiali ogni intrinsico & potēte spirito. Il che hauerete fatto quādo il lābicco non sara piu d'alcuna fumosità tento, il lambicco & anco il recipien te si cominciara à freddare, & ancora che habbiate tutti questi segni, seguitate ancora il fuoco per vna hora, o piu, almanco, & se vi pares- se, potreste sopra al recipiente mettere vna pezza lina molle in acqua fredda, accioche gli spiriti vagabundi & aerei, che van per il corpo del recipiente, sentendo il freddo si lassaser cascare nell'acqua, laquale sen za esi sarebbe senza alcun vigore, & come nulla, anzi peggio che lac qua del fiume, & allhora, quando vi parra ogni cosa ben freddo, & che le boccie & ogni cosa son facili à maneggiare. Allhora voi inhumidite cō acqua cōmune tutte le giōture delle boccie & del recipiente, & cō paciētia suiluppate le pezze, & vedete con saluezza di leuare il'recipiē te dal lambicco, & dipoi il lambicco dalla boccia, e'l recipiente ben tu rato mettete sopra à vna conca d'acqua fredda, o altro luoco freddo, Accioche se alcuno di q̄lli spiriti vagabōdi & aerei, che sopra à l'ac- qua va p il recipiēte, vi si sōmerghino dētro, & cosi la lassate tre o quat tro giorni posare & dipoi l'acqua di tutti li recipiēti la metterete ī vno o in due, & la pesarete, ma meglio fin che l'hauerete purgata sta ī vno & cosi pesata p ogni libra di tal acqua à voler che la sia buona, & che bñ

operi vi bisogna metter dentro vn mezzo danaro d'argẽto fino, & per far questo si piglia di tal acqua in vna boccetta piccola d'una libra o due, o la q̃tità, che vi pare, & vi si mette dentro tutto il peso dell'argẽto sgranato, o con martel battuto, che comporta tutta l'acqua, che haue te fatta, il qual subito che v'è dẽtro, vedrete cominciare l'acqua à iturbi darsi & à risentire la sua virtù, laquale, ancora che cosi la lassaste, farebbe l'effetto della sua opatione, ma piu pſto & meglio il farà mettẽdola sopra alle ceneri calde: & cosi messouela vedrete in poco spatio tutto quello argento risoluersi in acqua, & risoluto che sarà & l'acqua messa à posare vedrete cascare i fondo vna grossezza simile à vna calcina biã chisſima, laquale tutta cascata & l'acqua fatta chiara con questa sostan za d'argẽto, pian piano la decantarete nel recipiente, doue è tutta la q̃tità dell'acqua forte, laquale cosi, come interuẽne alla poca, vedrete q̃sta assai tutta alterare, & nõ troppo stãdo vedrete andare à fondo vna purgatiõ grossa de vna materia, come fu l'altra biãchisſima, laquale po sata che sarà & fatta chiara, & decãtatola piã piano in vn'altro recipiẽ te netto, se gli deue bẽ turar la bocca, che non respiri, & saluatela i vno o piu recipiẽti. ET QVESTA è hora l'acqua forte, che è disposta à l'arte del partire, & che in tale effetto s'hà adoperare, laquale senza tal pur gatione era iperfetta, & nõ harebbe bẽ seruito, si per la sua tardità, cõe anco per hauere ibrattato l'opera, & questa tal calcina o residuo bianco, che vi son restati in vn recipiẽte, tutti, o i altro vaso di vetro mette rete, & da parte la saluarete, che in altro luoco ve insegnarò il modo di ritrarne tutto l'argẽto che vi metteste per la purgatiõ della sopradetta acqua. ET COSI anco l'acqua buona che vi fosse restata, ancor che poca fosse, ma ꝑche piu sapiate ancor che v'abbi dato modo à far la so pradetta acqua, & bastasse, vi voglio dire ancora cõe se ne fa, nõ però cõ altri minerali, ma cõ differẽtiati pesi, mettẽdoui chi piu salnitro, & chi mãco. Alcuni sono che v'aggiõgano alq̃to di vitriolo, che à me nõ piace, & alcuni altri alq̃to di arsenico, che à q̃l che dicano, è gran mezzo à cauar bẽ tutti gli spiriti de materiali. ALTRI sono che nõ bruciano prima l'a lume, ne vi metteno in cõpagnia feccie, ne rena, ne altra cosa. Ma q̃sti, sc̃do el parer mio, corrono ꝑicolo con li materiali, che non gli formontino nel lambicco, & dapoi calino nel recipiente, se gia non so no molto aduertenti, al ꝓceder col fuoco. Alcuni altri sono, che nõ ricoglieno l'acque della distillatione. Ma in quello scãbio pigliano tanta de acqua piouana, q̃ta possano albitrare, che di tali materiali acqua si traesse, che cosi à discretione si puo dire, che metterui se ne possa per ogni libra di salnitro, che hauete messo nelle boccie, tre libre, & questa metteno nel recipiente quando veggano, che nel lambicco cominciano à saglir gli spiriti, & serran' bene tutte le congionture con luto, o pur cõ le sopradette colle, & cosi à forza gli fanno i tale acqua fredda

somergere. ALCVNI altri son che pigliano per ogni libra di salnitro raffinato libre quattro dalume di rocca, & senza altro bruciare il metteno iſieme groſſamẽte trito nella boccia,& diſtillãdo ſeguẽo l'ordine di sopra. Ma queſta è alquãto di piu spesa, ma nõ però di molto maggior valore. Gli alchimici fanno p le loro resolutioni infinite ſorti dacque acute,& la base di tutte son li sopradetti minerali. E'bẽvero, che v'aggiõgano ſollimati & diuerſi ſali,& altri materiali corroſiui alloro oppenione, & concludendo, non l'acque che son flemme, mali spiriti di tal materiali son q̃lle cose che operano, & certamẽte hò veduto di quelle che fanno certi miei amici alchimiſti, che son tãto potenti che non solo l'argento & loro risolueno, ma li diamãti, credo al certo, che calcinarebbeno, Ancora dir vi voglio come tutte le acque ſtracche, o per materiali debili, ſi poſſano ringagliardire & raccõciare, facendoui battere dentro lambiccando gli spiriti di nuoui materiali, perche in eſſe molto meglio & con piu acquiſto far ſi puo, che nell'acqua piouana, pche l'acque ſtracche bisogna che habbino molto lauorato, se del tutto nõ hã perso gli spiriti, han pur qualche poco di vigore. Hor qual voi facciate delle sopradette acq̃ tutte hãno bisogno di deflemmarle con largẽto, & purgarle da quella calcinoſità, se volete che faccino l'opera voſtra perfetta,& buona.

IL MODO DI FARE IL SAGGIO DVNA QVANTITA' D'ARGENTO, CHE TENGA ORO. CAPITOLO SECONDO.

AVENDOVI ſegnato à fare l'acque forti, & spurgarle,& ridurle à perfettione, vi voglio hora (prima ch'io v'insegni l'opera grande del partire) insegnarui à fare vn saggio di quanto oro ſia in vna quantità d'argento. Accioche andiate con gli occhi aperti a l'opera voſtra, per poterui accorgere del errore, quando voi proprio haueſte errato, o che dà altri foſte ſtato ingannato. Però è di neceſsità di ſapere à ponto à ponto prima che ne cauiate quanto oro hà da eſſere nelle voſtre boccie del peſo dell'argento che vi metteſte. Perche ſe lo haueſte à rendere à altri, o l'haueſte comprato, vediate il guadagno, o la perdita. Altrimenti ſenza far queſto, andareſte nell'opera cieco,& primamente v'hauete da proſuppore, che l'argento, che volete ſaggiare, ſia fino,& se non è, lo faciate, o per via di copella, ouer di ceneraccio. ET DI queſto o verga o maſſa in forma di panni, chel ſia con vno ſcarpello alquanto, à ognato del mezzo di ſopra & di ſotto & da tutti li cãti, o doue vi vien bene. Ne hauete alleuare alq̃to, & dapoi í vno crogioletto nouo, ſe vi parra di fonderlo tutto iſieme, il

fonderete,ouero in vna coppella con vn poco di piombo,per ridurlo à maggior finezza,hauēdolo prima à ponto pesato, & dipoi trattolo del crogiolo o della copella, ancora à ponto il ripesarete,p vedere se niente vè calato,che se era fino debba ritornare il medesimo,o pochissima cosa māco,& se vi mostra d'esser fortemēte calato, hauete ancor voi di tutto il peso à far la sua differentia.Hor questo argento cosi cō dotto cō vn martello sopra vn'ancudine l'hauete à schiacciare & farlo sottile,per poterlo meglio tagliare,p poter fare il peso à ponto,p poter poi fare piu facilmente la ragione arithmetrica giusta,& cosi piglia rete del detto argēto vn denaro & piu vno ottauo di grano che tutto sara grane. 24, & vno ottauo di grano.Ma el vostro fondamento s'hà da fare solo nelle grane.xxiiii.perche cosi si nominano gli caratti del oro quando glie condotto nell'ultima sua purità & finezza.ET APPRESSO pigliarete vna boccetta piccola di tenuta d'un bichiere & mezzo in circa, dicansi boccie da saggi,& questa la farete mezza,o poco manco, della vostra acqua forte,& dētro vi mettete quella laminetta d'argento che pesaste,& dipoi tal boccia si mette sopra alle ceneri calde,ouero sopra alquanti carboni accesi,laquale,come auāti v'ho detto,subito la vedrete bollire,& l'argēto in forma dacqua cōuertire, & l'oro come vna renella negra della soltāza sua illeso il vedrete cascare in fondo, & questa lassate bollire per infino à tāto però che vediate che l'ecqua facci li suoi bollor chiari,& che p il collo della boccia vēghino su certe fumosità tāto gialle che pendino in rosfigno.Allhora, perche l'acqua fa segno di nō operar piu, leuarete la boccia di sopra alle ceneri calde,& lassatela fredare,che altro nō vedrete nella boccetta,che l'acqua verde,& nel fondo q̄lla renella negra,che v'ho detto.Allhora,dapoi che hauerete fatta lacqua detta bē posare,la cauate à poco à poco p decātatione della boccetta,& auertite che q̄l residuo d'oro che v'è per il muouer dell'acque nō esca.Et di nuouo repigliate alq̄ta d'acqua forte da partire, & la mettete nella boccetta sopra à tal residuo,& la ritornate sopra alle ceneri calde,& di nuouo la rifate bollire per fino à tanto,che vediate,che quel residuo,che era negro diuenti giallo in color d'oro,& dapoi similmente tal acqua si decāta & caua, & l'una & l'altra si mette in vna boccia da p se & si salua,pche è buona à riadoperare p partir, come intēdarete, & dapoi habbiate acqua cōmune alquanto calda mettēdone sopra à quella renella d'oro, che hauete dētro alla boccia , la lauarete p fino à tre o quattro acque benissimo,anzi,tāto che vediate che l'acqua n'esca chiara,senza alcuna salsedine, o ombra d'acqua forte, & dapoi ancora vi metterete tanto de acqua chiara,che inclinando la boccetta sotto sopra,& cō la pōta del dito grosso della mano,che tien per il collo,tenendo turata la bocca, & leuandola fate che à vn tratto in vn cul di boccia,o altro vasso di ter

ra,o pur di vetro tutto l'or vi porti,& dapoi che ĩ tal luoco l'hauerete condotto. Ancora con altre acque nuoue le rilauerete,& al fine aſciutto bene per decantatione da tale acque il metterete ſopra alle ceneri calde,o bruſta minuta ĩ vn crogiolo,o cul di boccia lutato ĩ tutto à diſeccare & à cauarne ogni humidità,& al fine à ſcaldarlo,tanto che ripigli bene il ſuo color giallo,& coſi fatto,alle voſtre bilãcette del traboc chetto cõ li uoſtri peſi piccoli proportionati, che per ſaggiar s'adoperano,iuſtiſsimamente & con ogni diligentia il peſarete,& dapoi farete bene il voſtro calcolo,traendo delle.xxx.grane,o di quella quantità che pigliaſte,quel che peſa l'oro,che n'hauete tratto,& coſi cõ tale ordine ponderando tutta la quantità, perche ſapendo d'un denaro ſi fa ancora l'oncia,& coſi della libra,& dapoi ancor le centinara,quel tanto che ne contengano,facilisſimamente,& con certezza.

MODO DELLA PROPRIA PRATICA DEL PARTIRE L'ORO DALLO ARGENTO IN QVANTITA' CON L'ACQVA ACVTA. CAP. III.

AVENDOVI deſcritto & inſegnato il modo del ſaggiare l'argento per oro nel capitolo auanti, & per eſſo proceduto nel ordine & propria via con laqual ſi procede nella operatione delle q̃tità dell'oro & dell'argẽto, Harei potuto fuggire queſta fatiga di ſcriuerui queſta prima parte del partire, pche in vero altra differẽtia nõ è nell'ordine per venire al fine, che, reſpetto alla quantità, hauere certe aduertentie pericoloſe del danno. Dellequali, pche vene poſſiate guardare vi replicarò, oltre al modo di ridurre in corpo l'argento, seconda parte di tale arte,& di nuouo la pratica integralmẽte,& alla parte dell'aduertentie come potete comprendere, è queſta arte ſottopoſta à molti pericoli di danno, perche ogni error minimo importa aſſai,& in tanti effetti quanti vi bisogna operare è impoſsibile à nõ ſcõtrarſi in qualche ĩtoppo,che,come cõprendete, hauẽdoſi à maneggiare grã vaſi di vetro ſcõci & frangibili cõ grã põdo d'acqua pregna di oro & d'argento, lequali facilmente rõpere o verſar ſi poſſano, & è tale che ſe pure vna particella non che tutta ſe ne perda,rẽde aſſai dãno. Per ilche hauete da ſapere,che non ſolo gli ſtraſordinari effetti,ma gli ordinari(ſe non fuſte aduertẽte)ve ne andarebbẽ furãdo, come aduiẽ pli ſuochi, che ne eſalano alcune parti ſottili & mal fiſſe l'ibrattar delle boccie & de gli altri vaſi. Talche laſſandone q̃ vn poco e la vnaltro, à quel che non è molto accorto & diligẽte,& che polito & netramẽte nõ lauora ĩ ſcãbio d'utile vergogna & dãno ne riceue,& ſe non è voſtro & che tale oro & argẽto l'abbiate à rendere & glie rendiate con quel manco chel

saggio gli hà ꝑmesso riceuete q̄l dāno, & di sopa restate caricato nel honore,dicēdo anco che voi q̄l che gli manca glie l'hauete robbato, Io v'hò voluto fare q̄sta poca di digressione prima che entri nella pratica,accio ch'abbiate da esser nelle operatiō vostre quāto ꝑ voi è possibile,auertēte , & primamēte appresso le vostre acque forti ꝑfettamēte fatte & de flēmate, v'è di necessità d'hauere tutta la q̄tità dell'argēto, che volete partire,che sia fino al māco di ceneraccio,& q̄sto ī vna cazza cō mātici,ouero ī vn crogiolo di terra, o di ferro à vn fornello à vēto il fonderete , & fuso ī vn bigōzo di legno,o ī vn cōcon di terra pien d'acqua chiara & fresca, cō vna granata,o altro legno spaccato rimenandola à poco à poco & sottilmēte,mētre che l'acqua è ī moto dentro vel gittarete, che cosi si fà ꝑ fuggir fadiga di nō lo hauere cō martello alaminare,& poi tagliare in pezzetti picoli,come bisognarebbe, non lo sgranādo,& cosi q̄sto argēto ī grane minute ridotto ī vn caldaro di rame,o altra cosa,sopra al fuoco da l'acq̄,dōde l'hauerete tratto & da ogni humidità l'asciugarete,& dapoi habbiate le vostre boccie lutate,o no,come vi pare,& in ogni vna mettete di q̄ste grane d'argento tre libre, & dapoi sopra à esse vi mettete libre noue fin dieci della vostra acqua forte,& mettete la boccia sopra alle ceneri calde del vostro fornello, ꝑcio adattato,o nelli luoghi medesimi di q̄l che faceste l'acq̄ forti,& lassate bollire & risoluere in acqua tal argēto, & ꝑche bollēdo tal acqua esala & esalādo si perde. Potreste ꝑ mātenimēto di tal acqua, ancor che la nō vapora li spiriti che molto importino , meterui sopra il lābicco, & da piei il recipiēte ꝑ corla. Alcuni sono,che ī questa ebollitiōe ne fan passare la mezza o piu ꝑ lābicco per alleggerir le boccie & farle piu habili da maneggiare. Alcuni altri sono che senza dare alle boccie ceneri calde il lassano cō spatio di tēpo risoluere, che sēpre infra due,o tre di,è risoluto. Hor qual delli due modi pigliarete nō importa,tutti tornano à vno. A'me sempre è piu piaciuto, q̄n hò operato,metterlo alle ceneri calde, ꝑche operi meglio & risolua piu ꝑsto,& l'ordine si costuma è di lassar bollir le vostre acque ꝑ fino à tāto che vediate il bollor chiaro sol cō alquanto di color di verde,& che ꝑ il collo della boccia esalino fumi verdi & gialli , & anco chel suo bollor naturale cali & diminuisca,liquali segni si dimostrano allhora che l'acqua hà opato & vsato il suo poter,& che nō hà piu materia da risoluere,& cosi fatto sarà tutto largēto cōuertito ī acqua,& nel fondo della boccia sarà cascato tutto l'oro simile à vna renella negra,cōe anco vedeste nel saggio. Allhora leuate la boccia dalle ceneri,& mettela in qualche luoco ī saluo,o voi leuate il fuoco del tutto,& nel medesimo luoco senza mouere le lassate benissimo posare. Dapoi cō il vostro embotello di vetro ī altre boccie schiette & bē lutate,messoui prīa vna paglia o altro bastōcel sottile che dalla bocca arriui fin al fōdo, accio che nel metter

giu decantando l'acqua non pigliaſſe vẽto,& nel gorgozare ſpandeſſe, alche hauer ſi debba buona aduertentia, & ſimilmente s'hà con ogni posſibil cura aduertire,che di quelli reſidui nõ ne venga fuori vna minima parte,perche è oro,& perderebbeſi,& coſi di mano in mano,hauẽdo piu boccie che vna,ſecõdo che empite, le venite mettẽdo,& accõciãdo cõ le ceneri nel fornello alli luochi loro,come faceſte quãdo ſtillaſte l'acque,& ſe l'haueſte diminuite d'acque cõ le vaporationi,q̃lla che foſſe reſtata in ſei boccie,la metterete in quattro,o in quãte vi parra.Ma auertite di partirla equale, che nõ n'habbi piu l'una che l'altra, perche nel diſeccare non diſeccarebbeno equalmẽte perche l'una diſeccarebbe prima che l'altra,& forſe vi ſarebbe dibiſogno ſcaldare alquãta d'acqua forte,& cõ vn becco di lãbicco metterla in q̃lla boccia che le mãcaſſe,accioche aſciughino tutte à vn tẽpo,& in q̃lli luochi va cui,che haueſte laſſati al fornello per il diminuire il nũero delle boccie dell'acqua carica,vi potreſte mettere boccie con materiali nuoui a diſtillare,per fare acque nuoue,& coſi in queſto ordine sẽpre ſequitare. Et quelli reſidui negri, che ſon reſtati nelli fondi delle boccie, delle quali hauete à cauare,cauato l'acque con acqua chiara cõmune,& tutti ĩ vna boccia piccola gli racogliete & decãtãdo diſeccate l'acq̃ cõe dadoſſo piu che potete, & dapoi ſopra vi mettete tanto d'acqua forte vergine & bẽ purgata,q̃ta di vãtaggio ſopra copra il reſiduo dell'oro,che vi metteſte,di quattro bone dita,& q̃ſta metterete ſopra il fornello,doue ſon le ceneri calde,facẽdola bollir con buon calore per ſpatio de vna hora o piu, la doue poco ſtãte q̃l reſiduo negro in giallo & bel color d'oro conuertir vedrete, & coſi fatto leuarete la boccia dal fornello,& piã pião ne cauarete laq̃ forte che vi metteſte p colorire,& la repõete nella medeſima boccia doue q̃lla acq̃,che giavi diſſi,ſaluaſte, qñ faceſte il ſagio,che è bõa p partir,ma nõ gia p piu colorire,& cõe hauete veduto,q̃lla coſa che è ſtata fino à hora nel fondo della boccia cõe vna rena negra,è l'oro ch'era nell'argento cauatelo fuori, & cõ acqua cõne alq̃to tepida nella medeſima boccia,ouero ĩ vn orinal di vetro,o altro vaſo ſimil vetriato,con piu acque chiare benisſimo con diligentia il lauarete,& dapoi lauato & leuatogli da doſſo ogni acqua il metterete in vn crogiol nuouo,o altra padelletta di terra rozza, & ſopra alli carboni la ſciugarete,& dapoi anco lo metterete in mezzo del fuoco viuo à infocare,accio che piu bello & piu acceſo pigli il ſuo colore, ilqual dapoi coſi condotto con vna poca di borace meſcolando in vn crogiolo il metterete à fondere,& fuſo il gittarete in verga,& coſi hauerete tutto il voſtro oro,che nella maſſa della fuſione,che traeſte della minera,& ridutto,che cõe vedete, delli metalli ſolo a redurre l'oro vi reſtaua.Nelquale effetto ſono alcuni che per fuggir fatiga & reſparmiar tempo(fatto la ſeparatione dell'acqua carica dell'oro)ſubito le la uano,& lauato,& cõ borace ſenza ricolorirlo il fondeno. Ma cõe tal co

sa si faccino nõ ĩporta sel torna nel suo segno bñ. MA COME benissimo si vede p̃ hauere l'oro vostro, hauete ĩpegnato l'argento & credutolo à vn fragil vetro: & anco fatolo conuertire in acqua da potersi facilmente spandere, però cercar si debba di ritornarlo in corpo per potersene seruire nel suo primo essere, alche far bisogna le parti sottili dalle grosse separare per via di esalatione, facendole tanto bollire, che partẽdo si ogni liquido, l'argẽto come feccia nel fondo della boccia si disecchi & facci duro. ET PER far questo fareste errore, se poteste recuperare le acque cõ tãta spesa & fatighe fatte, & nõ il faceste, però à q̃lle boccie, che hauete messe ĩ fornello cõ acqua carica d'argẽto, le mettete sopra e lor lãbicchi, & cosi da piei li lor recipiẽti, & ĩcollate benissimo le giõture tutte ne altrimenti disposte che nel principio faceste, quãdo dell'acq̃ traeste gli spiriti de materiali, comĩciãdo cõ fuoco lẽto & tardo, seguendo con ogni ordine & auertẽza, quãto piu si puo. Perche in questo effetto si fa due effetti, ogni vno di piu importãza per il valore che non era allhora l'alume e'l salnitro, che l'uno il recuperare l'argento, e l'altro il mantenere l'acqua forte nella sua prima virtù, conseruando li le forze de suoi spiriti, che l'una cosa & l'altra si fa dãdogli fuoco forte & gagliardo del tutto si disecchi le humidità dell'acqua forte, & da poi anco quattro o sei hore di piu. Nõ però di sorte che la boccia o l'argento fondesse, che non sarebbe bene, & al fine leuando il fuoco il lassarete refreddare, & freddo il cauarete rõpẽdo la boccia piu nettamẽte che potrete, & dapoi in crogiuolo o in cazza con vn poco di salnitro trito, o sapon negro, o borace il fonderete, & cosi all'argento ancora hauerete renduto il corpo suo proprio in la sua maggior finezza, & li quattro metalli che erano insieme misti & confusi nella fusion della minera del rame. Tutti hor separatamente in essere nella lor finezza ve li trouate tutti, prima il rame, dapoi l'argẽto, appresso il piombo, & hora l'oro cose certo bellissime vtili & molto ingeniose.

MODO DI RITRARE L'ARGENTO ET L'ACQVA BONA DELLE PVRGATIONI DELL'AQVE FORTI. CAPITOLO QVARTO.

QVANTO v'ho posſuto dire della pratica ordinaria del partire cõ l'acqua forte, me son ingegnato piu breuemete che hò potuto demostraruela. Hora prima che piu oltre pasi in parlarui d'altro vi voglio insegnare il modo che hauete à tenere à ritrarui di quelle purgationi calcinose di quella acqua che conteneser che fosse buona, & anco di tutto quello argento che vi metteste, per ilche vi disi che in vna boccia da per se la saluaste. Questa da maestri partitori è chiamata acqua di bianchi, & con effetto altro non sono che purgationi di flemme grosse d'acque forte bianche come calcina, lequali se non si trassero di tale acqua gli spiriti de materiali infusioni

come legati quasi senza forza sarebbeno,& caso che ancor operassero li saggi far perfettamente non si potrebbeno,& però è necessario venire à tal purgatione. Ma ꝑche vi interuiene largẽto fino,& tal residuo non si puo far che per decantatione ancor non vi resti dellacqua. Hor à voler luna cosa e laltra del tutto ricuperare,e dibisogno hauer quantità di boccie,& tante pigliarne quãte credete che bastino alla materia che hauete,empiendole mezze,& tali bocce vogliano hauer il collo longo,& lentrata delle bocche lor larga,& in esse con vno emboto o collo di boccia rotta l'ãdarete fino à mezzo empiendo,& dapoi le locarete alli luochi loro al fornel da distillare, calzandoui le ceneri atorno,o no,come vi piace,& sopra v'adatterete il lambicco,& al gocciolatoro il recipiẽte, & tutto l'ordine che si costuma à distillare,& dapoi con fuoco temperato cominciare per distillatione à far vscire vna parte dell'acqua che hanno, per fino à tanto che il lambicco cominci per li fumi à tegnersi di color rosigno. Allhora lassate il fuoco & leuate il lãbicco & lassate freddare & bẽ posare la materia, & dapoi leuatela,& per decantatione pian piano cauate l'acqua chiara della boccia che ne vscirà. Auertẽdo di nõ rimenare la boccia,ꝑche di sopra separata dalle calcine l'acqua buona chiara sarà tutta. In laquale acqua è tutto l'argẽto vostro,ꝑ ilche la metterete in vnaltra boccia,& di nuouo ritornate la boccia de biãchi al fornello,caso chel ui paresse che vi fosse acqua da cauare,& cosi farete tãte volte q̃te vedrete che vi sia acqua da cauare,& in vltimo retornatele al fornello & mettetele sopra li lãbicchi,& licolate & serrate bene le lor cõmissure,& dapoi li date fuoco gagliardo & possente tãto che ne cauiate tutti li spiriti,e gli fate rẽdere all'acqua che distillaste prima,accio diuẽti vigorosa & potente, & le feccie che d'esse scalcinationi vi restarãno ne fondi delle boccie, li gittarete al mõte delle spazzature doue siẽ ceneracci cimẽti & cose che tẽghino odor d'argẽto o d'oro,lequali vogliate ritrare cõ le fusioni della manica,perche ancor esse far non si puo che non ne tenghino alquanto.

AVERTENTIE CHE HAVER SI DEBBENO NEL PARTIR CON L'ACQVE FORTI. CAPITOLO QVINTTO.

T PERCHE voi siate in ogni parte di questa arte del partire esperto, Vi voglio notare .xii. specie d'auertentie cose tutte necessarie,accioche v'acorgiate auanti di quello che iteruenire vi potesse, ouer di q̃llo che à farla bene vi bisogna ꝓuedere. Atteso che questa arte l'utile che se ne caua, è il lauorare à ponto & con vantaggio quello che ui vuol fare,che altro non vuol dir questo chel lauo

tar ſicuro. Et nel veder di non perdere ne oro ne argento o ſoſtãza di coſa alcuna che in ſe habbi valore. Perche tutto q̃l che ſi perde, eſſendo argẽto, o oro, per poco ch'el ſia, è di prezzo, & come ſi vede, molti pochi fanno vno aſſai, che à l'utile creſce l'utile, & al danno il danno, & però hauerete cõe voſtra principal materia di cercar d'hauere li materiali per fare l'acque forti, dellequali v'hauete à ſeruire, che ſien di natura piu che potete perfetti, & queſto dico perche il SALNITRO ſpeſſo è quel che è piu debile & di peggior qualità che non è l'alume. Per il che è di neceſsità ſforzarſi d'hauerlo che non ſolo ſia ben raffinato & netto dalla terreſtità, ma ſia di natura potẽte cõe il porcino, il color delquale pende alquãto in giallo, & q̃ſto ancora per meglio fare ancor voi di nuouo prima chel mettiate in opera il raffinate, come al ſuo luoco vi dirò. ET L'ALVME ſimilmente vedete ſe hauer poſſete di quel roſſo, che vien di leuante, o da Cartagene che coſta manco, & è piu potẽte. VEDETE ancora d'hauere buon numero di boccie non troppo grãdi, & che le ſien ben garbate, di vetro bẽ purificato, di tenuta & di groſſezza equali, & ſopra à tutto che nõ habbino nicchi, ne veſcighette, ne doppie, ne vgnole per dentro, & maſſime nel corpo, o nel fondo, ꝑche facilmẽte ſi rompeno, & la natura & gran forza dell'acqua mangiando gli fora, & vi fà vn buſetto. Et per q̃ſto ſi fà delle boccie sẽpre quattro ſcelte, & vna ſe ne piglia per far l'acque forti, l'altra per raſciugare l'acque, q̃n ſon cariche d'argento, la terza per ritrare l'aque dalle ſcalcinationi, & la quarta come inutili & pericoloſe, o le ſi rifiutano, o le ſi ſaluano per ritrarne li biãchi, o ꝑ farne altro ſeruitio, & habbiate à mẽte chi vuol far queſta arte de tener delle boccie & de recipiẽti & de lãbic chi ĩ monitioni aſſai. LA TERZA è l'auertentia che ſi die hauere à lutarle, & prima di far il luto che ſia buono & di terra che per ſua natura nõ ſia viſcoſa, & nell'aſciugare tirãdo non fenda, & anco che reſiſti al fuoco, & queſto à volerlo fare buono biſogna prima ben ſeccar la terra, & dapoi bẽ piſtarla & paſſarla per ſtaccio, accio non vi ſia alcuna petrella o nicchietto, & dapoi ſia bagnata, & cõ vna verga di ferro ben battuta, & in ſua cõpagnia ſia meſſa la quarta parte di cenere di bucato ſtaccia ta ſottile, & l'altra quarta parte di cimatura di pãni lani, & dapoi alq̃to di ſterco d'aſino, o cauallino, & alcuni ſono che vi metteno alquanto di rena di fiume, o matton peſto, & chi ſcaglia di ferro, & al fin tutto q̃l che vi metterete fate che co'l battere & con il maneggiare ſien beniſſimo incorporate. LA QVARTA ſie che di queſto luto ſe intonichi li culi delle boccie & li corpi per fino appreſſo al collo à tre dita, d'una groſſezza di due ſpaghi auolti & ſia meſſo pe tutto equale, e à queſto effetto ſi habbi vn banco longo forato con fori larghi tanto che v'entrino li colli, & coſi volte ſotto ſopra, lutate che l'hauete, à ſciugar vi ſi mettino ꝑche altrimenti à chi n'ha biſogno di quãtità è gran faſtidio.

LA QVINTA è l'auertire alli forni,& primamẽte vedere che ſien ben fatti & murati di buona terra,& che li capelli ouer pignati ſien fatti ſicuri & atti à ſopportare li peſi conueniẽti, & che ſiẽ di terra che reghi al fuoco, & dapoi ſiẽ murati con vn ferro trauerſo ſotto alli luochi loro, & che le ceneri o rene, che ſi metteno nelli capelli, ſien ſtacciate ſottili, accio piglino il caldo piu equale,& meglio ſe aſſettino le bocccie.

LA SESTA è procedere del fuoco,coſa importantiſſima, in principio, mezzo,& fine,perche è l'agẽte prĩcipale,& è di neceſsità variarlo ſcõdo gli effetti che volete,& ĩ q̃ſto hà nel prĩcipio à eſſer tẽpato, & piu p̃ſto far che pẽda nel poco che nel troppo,dapoi agumẽtandolo p̣ fin che ſi vẽga al cauar de li ſpiriti de materiali,o à raſciugar gli argẽti partiti, tutto,p̣cedẽdo alla ſicurtà đlle boccie à nõ dar ocaſiõ di far formõtare li materiali o l'argẽto p̣ li lãbicchi,& de lãbicchi ne recipiẽti,che ſareb be vno ĩbrattamẽto di vaſi cõ dãno.alche hauete da auertire cõ la viſta, guardãdo nel collo đlla boccia,laq̃le cõe vedete che bollendo ſaglie & temete nõ trabocchi,ricordateui à cauar via q̃llo ſtecchetto,o p̣ota di

fuso che metteste, qñ ĩcollaste le boccie fra il gocciolatoio del lãbico, & la bocca del recipiẽte, & fatte alq̃to esalare, che subito le vedrete calare & ritornare al fondo, & cosi assicurato di tale ĩcõueniẽte, cõ la põta del fuso, il busetto lassato riturarete. LA SETTIMA auertẽtia è di nõ metter mai acqua forte in vasi di vetro freddi, che sia troppo calda, ne anco acqua fredda in vasi che sien caldi, ꝑche facilmẽte si spezzarebbeno. L'OTTAVA fate d'hauer sempre in la stanza, doue lauorate, vn grã vaso di terra, vetriato, pieno d'acqua chiara, con la bocca larga, nelquale, ogni cosa che lauarete, la lauatura riceua, & appresso à q̃sto habiatene vn'altro minor & piu portatile pur cõ acq̃ chiara, & sopra à esso ogni maneggio di bocce cariche o decãtationi farete, che vi sarà grãdissima sicurtà, caso che ꝑ mala sorte ĩ maneggiare alcuna boccia carica si rompesse, o alcuna gocciola, come qualche volta accade, se ne versasse, mediãte tal acqua di vaso, trouareste tutto l'argẽto vostro in fondo, saluo & netto, che altro nõ perdareste se nõ l'acqu acuta, & q̃sta è via breue à chi nõ stima l'acqua forte hauẽdo prima cauato l'oro à rihauere senza tãti fochi & fatighe il vostro argẽto. IL NONO è che ogni vetro rotto, o cosa che relasciate d'adoperare, che habbi ĩ qual si vogli modo seruito, doue sia stato argẽto il douiate gittare al mõte de ceneracci, o altre spazzature. Ricordãdoui di nõ mai adoperare à partir vetri, che sieno stati adoperati à fare acque forti, quali ben che gli habbiatel auati & netti far nõ si puo tanto che non ritẽghino ancora di quella qualità dell'acqua non purgata. LA DECIMA auertẽtia, come potrebbe auenire ch'una boccia carica si rompesse, & che sotto nõ haueste hauto la cõca dell'acqua, anzi che per lo spazzo, forno, o altro luoco vi si fosse tutta sparsa, In q̃sto caso vi dico, che tutti que luochi che vedete o che potete pensare c'habbi di tal acqua per alcun modo tocca con vno scarpello o altro modo tutto nettamẽte & benissimo eleuarete, & anco dapoi tutto sottilmẽte il pestarete, & al fin farete vn ceneraccio con vn bagno di piõbo, & quando con carboni lhauerete condotto ben caldo à poco à poco v'andarete mettendo dẽtro tal pestature, & in vltimo, come si fa, l'afinate, & in questo modo vi si renderà tutto q̃llo argẽto, che hauerete saputo recogliere, & anco sono alcuni che quando le interuenuto tal caso, hãno ricolto quel tãto che hãno possuto, & pestolo & fattone vno o piu pani, & dapoi l'han fatto passare per fusione alla manica con piõbo, come si fa delle spazzature che ꝑ ogni vno di q̃sti modi trouerete, se nõ tutto, appresso q̃llo che à molti sel terrieno vna cosa perduta. Ma non è cosa che si facci senza fatiga & spesa. L'VNDECIMA per esser l'oro & l'argento nell'acqua forte l'ũ cõe vna renella negra, l'altro ĩcõprẽsibile alla vista, & cõe vna sostãza alla fede de vn vetro, Pur q̃sto à q̃l ch'io vi voglio aduertire nõ ĩporta, ma della q̃lità dell'oro hauete da sape che spesse volte ne va ĩ qua

& la à spasso, vagando p l'acqua come attomi, vna certa particella leggiera, che per esser piccole cose & sottili, la solleua la forza dell'acqua. ALL'HORA vsarete questa auertentia di ritornare la boccia alle ceneri calde, à ribollire, & dapoi, bollita che l'hauerete vna mezza hora o manco, o pur quel che vi pare, leuatela, & ponetela in qualche luoco si curo à refredare, & à bẽ posare, che tutto tal oro trouarete che sara ca scato ĩ fondo, & se nõ, rifate il medesimo, & dapoi à vostro piacere de cantate l'acqua, & seguite l'ordine dettoui, & di qui è che à q̃lli partitori, che nõ auerteno, spesso lor mãca il peso dell'oro, che douerien ri trarre. Ancora che per quanto non il perdeno, perche l'acquail rẽde à l'altra partitura, se nõ à l'altra. LA duodecima auertẽtia è di sapere come alcuna boccia, doue sia acqua carica, se è niẽte sfessa, ancor che la sia lutata in quel luoco, doue la sfenditura mai nõ si rasciuga, sempre geme, & fa il luto negro, che per securo remedio ve auertisco che scambiate boccia, & cõ acqua nuoua da partire risciaguate la rotta, & dapoi anco con acqua cõmune, Mettendo questa vltima con l'altre la uature che tengano, & la boccia gittate al monte de gli altri rottami. Restamiui hora da dire il modo, che hauete da fare à conoscere quando le boccie cariche sono asciutte d'acqua & di spiriti. Primamente il cappello del lambico ve ne fa assai manifesto segno, p che perde li colori. Ma à voleruene certificare leuategli di sopra, il lãbico & gitateui dentro vn candeluzzo acceso, ouero vna poca di stoppa, & guardate. Ma ancor questo non dice sempre il vero, imperò che molte volte le boccie sono asciutte intorno, & di sopra han fatto vna pelle, & ĩ mezzo sono humide, & cosi non si conoscano, che à volersene certificare, si piglia vn bastonetto sottile, & ĩ cima si lega vna poca di bambagia, & messo p la bocca si tasta in mezzo, che oltre al trouarui col tastare al q̃to tenero, fara la bãbagia ancora alq̃to humidetta, & q̃sto, p che poco ĩporta metterete di vãtaggio fra gli altri p̃cetti datiui nel partire.

MODO DI PARTIR L'ORO DALL'ARGENTO PER VIA DI SOLFO, O D'ANTIMONIO. CAPITOLO SESTO.

O MB voi & ogni altro puo comprendere, grande spesa & gran tramezzamento di cose occorre à partirevna, gran quantità d'argento per via d'acqua forte, & prima, come hauete ueduto, è dibisogno hauer gran copia di bocce, di lambicchi d'ogni sorte, di carboni & legna, & acqua forte vigorosa, & ben purgata, in gran quãtità di libre, concio sia cosa, che per ogni libra d'argẽto infra il partire e'l colorir dell'or partito se glie ne ricerchi di necessità oc-

cuparne al māco quattro libre o piu,& anco bisogna prouarlo fino,& sgranarlo o batterlo,& hauer forni & massaritie,& proueder per mille altre necessità, che nō accade hor replicarle. Ma q̄llo che mi pare che piu importi in tale arte,è,che vuole l'operāte cōtinuo,& tutto,cosi la notte,come il giorno,cō estrema vigilātia e diligentia. Per il che daal cuni ingeniosi,credo alchimisti,per fuggire tal fatigosi & graui effetti. Fù trouata vn'altra via assai piu breue & māco pericolosa,& di minor spesa,che nō è la antidetta,se la rēdesse la soltāza della cosa à pōto co me fa l'acqua,cō laquale ancora,se volete seruirvene,si puo cō essa à ta le opera dar grande aiuto, ancor che da l'una à l'altra sia grandissima diuersità di pratica. IL MODO che si procede à questo partire si fa prima vn fornello da fondere à vēto,tōdo,quadro,o sotto terra,o leuato sopra,alto, & grāde,secondo l'opera,& come meglio vi viene,& dapoi si piglia vn crogiuolo grande di terra,& s'empie di quello argē to tagliato in pezzi,che tiē d'oro p fino appresso à l'orlo,& sopra à vn pezzo di mattō tagliato,alla grādezza del fondo del crogiuolo,sopra alla gratella in mezzo de carboni benissimo accesi,al crogiuolo cō argento si mette à fondere,& in questo quādo vedrete che largēto è cō dotto dal fuoco tanto caldo che si mostra bianco:& che vuol comin ciare à liquefarsi,Pigliarete vn cannoncin di solfo,o veramēte vn pez zoletto d'antimonio,& ve lo metterete dētro,& q̄sto fuso che glie di nuouo,leuādo il carbone chel copre:vi rimetterete piu solfo,ouer an timonio, che tal è'l far cō l'uno che cō laltro,p fino che l'argēto è be nissimo fuso,& di tal materie bene īcorporate, Allhora ne aggiogne rete p ogni libra d'argēto,che metteste,vna mezza oncia di rame lami nato,& come è fuso cō le molli,o con le tanaglie da presa,cauarete il vostro crogiuol fuori, & ī su le bragie gli batterete il fondo piā piano cō due o tre percosse. Accioche l'oro p la sua grauezza facci residuo, & come cosa piu graue caschi in fondo, & dapoi p inclination pian piano versate fuori l'argento fuso, quasi p fino appresso al fondo del crogiolo, ī qualche cosa,& dapoi di nuouo rimettete il crogiolo nel fuoco,& di sopra vi rimetterere piu argēto, & cosi anco col medesi mo ordine piu solfo o antimonio,& facēdo cōe prima facesti,& tāto rifacendo che tutto l'argēto sia p tal modo passato ī cotta di solfo,o d'antimonio,& che l'oro sia nel crogiolo infondiglio,ilquale dapoi p meglio asciugarlo dal solfo,o dal antimonio, il metterete ī vna cop pella de ceneraccio,& al fine,q̄do nō vi paresse che fosse nel suo bel co lore,& che nō fosse netto ī tutto,battereteloo,& li datete il cimēto rea le vna o due volte,p fino chel cōducerete al termine,chel volete,il simi gliāte,quādo vorete recuperare il vostro argēto,farete vn ceneraccio cō vn bagno di piombo,& à poco à poco tutto l'argēto,corrotto dal solfo,o dal antimonio,o dal rame,v'ādrete mettēdo,& cosi laffinarete

come al suo luogo v'insegnai. Purgādolo & dal solfo & dal piōbo benissimo,& dapoi ancor di nuouo il saghiarete,& vedrete se v'è dentro alcuna sostanza restata, che porti la spesa à rifarsi, & essendoui il rileuate di nuouo con solfo & cō antimonio tāte volte fate cosi q̄te il bsogno ricerca,aggionendoui sempre del rame,o argenti bassi,perche la natura del solfo & del antimonio sempre si vuol cibare di qualche cosa, & nō trouādo materia ignobile & disposta al suo proposito, s'attacca à q̄lla che glie,& al fine trouādolo purgato d'oro mettetelo al ceneraccio,& affinatelo,& quel rame che vi metteste,nō per altro vi si mette, che per saluar il solfo d'al antimonio,che nō cōsumi l'argento, & anco da occasione di meglio scaldare il bagno,& di far la materia piu sottile,& cosi cō questo modo senza acqua,senza tāto trauaglio,si puo partire l'oro dallo argento,per il modo,che v'ho detto.

MODO DI CIMENTARE L'ORO ET DI CONDVRLO ALL'VLTIMA SVA FINEZZA, CAPITOLO SETTIMO.

MI SON, quanto ho possuto, ingegnato di dimostrarui e modi di condurre li metalli delle vostre minere à l'ultima lor finezza. Ma perche l'oro,che si troua in esse,nō sempre si puo far d'esso quel che de gli altri metalli,per che gli ori sempre non sono accompagnati con argento fino,ne di tanta compagnia,che condur si possino,o si debbino,senza altro fare,à l'acqua forte,& però cō q̄sto mezzo, che filosophi operāti hā trouato cō la forza del fuoco & di certi minerali attratiui fanno effetto,certo à me miracoloso, chel separino vna mistione vnita di due & tre metalli insieme, & vno illeso della sua forma resti priuo delle cōpagnie che cōteneua. MA lasciamo hora il discorrer tal cosa,vi dico che à far q̄sti primamēte si fà vn fornello à similitudine di q̄llo che si fonde à vēto,& da capo doue si metterebbe la gratella vno o due ferri grossi & larghi vn dito o piu, che piglino tutto il diametro del fondo,& sia alto da terra vn braccio & mezzo o poco piu,& al par della bocca,doue s'ha da mettere il fuoco, vi si fa vna gratella di ferro che tēga le legna suspese ī aere & separate dalle brace,che ardēdo fanno,& q̄sta vuol esser mezzo braccio dal piā del terreno,& fatto q̄sto si piglia vna pignata rozza,o crogiolo,o tegaméto di terra, che resista al fuoco,della grādezza che pēsate hauer dibisogno. ET DAPOI si piglia tegole vecchie,o mattō pesto,benissimo stacciato,& fatto poluere sottile la q̄tità che volete,& vn terzo del tutto di sal cōe macinato,& l'uno & l'altro con vn stacciolo stacciādoli benissimo s'incorporano. Alcuni sono che in questa cōpositione vi metteno l'ottaua pte di vetriolo,ma communemente basta solo con le tegole la poluere predetta & il sale,

ET APPRESSO à questo habbiate battuto l'oro, che volete cimentare, & tutto fatto lamine sottili, come carta, & fatto questo si mette nel fondo del vaso alquanta della predetta cõpositiõ di poluere, & si spiana, & fasene vno strato, & dapoi di sopra vi si stẽde vn strato di pezzetti del vostro oro battuto, bagnato prima i accto, ouero i orina doue sia stato resoluto alq̃to di sale armoniaco, & dapoi delle sopradetti polueri si copre, & cosi strato sopra strato, mettẽdo vn suol d'oro & vn suol di polueri, si va mettẽdo p fino che sia del tutto piẽo il vaso che pigliasti, ouero p fino che vi mãca l'oro p empirlo. Dapoi con vna coperta fatta à posta d'ũa tegola cruda o cotta, o pur di terra simile, che cõmetta, si copre, & con lutum sapientie tutto s'inluta & veste, & si fa seccare. Dapoi q̃sto tal vaso, cosi accõcio, si mette nel fornello detto sopra alli due ferri, che da capo attrauerso murastc, & dapoi cõ vna tegola, ouer cõ mattoni trauersi si copre, & serra bẽ sopra al fornello, & si luta, lassando sol due o tre spiracoli su li cantoni, p luscir de fumi, & respirar delle fiãme, & cosi cõ legna dolci & sottili se li da fuoco, cõminciãdolo nel pricipio piccolo, & dapoi di mano i mano augumẽtãdol si cresce, & cosi si seguita cõtinuato p hore. 24. auertẽdo sempre però di non gli dar fuoco cosi gagliardo che fondesse l'oro & li materiali insieme. Perche non operarebbeno, anzi ue accrescierie fatiga, ma solo sia tanto sempre quãto il vaso stia rosso. Dapoi in capo di detto tẽpo alẽtate, anzi leuate del tutto il fuoco & aprite di sopra il fornello, il vaso infocato, & piu caldo chel potete cõ molli o tanaglie ne cauate, & cauato leuando il coperchio lo scoprite, & con vn paro di molli, o altro modo, in vrina, o acqua freica cõmune dentro ogni cosa versate, & benissimo stinto che sarà & maneggiabile dal cimento, che l'oro hauesse sopra con vna setoletta & cõ mano lauarete & farete netto. Ilche fatto pigliarete di detti pezzetti d'oro, & sopra al parangone fregandolo, & cõ le tocche dell'oro al caratto, che disegnauate tirarlo, vederete si rescõtra: & caso che non vi fosse arriuato, vi rifarete, dãdogliene vnaltro cimẽto, o due con polueri nuoue, con gli ordini di sopra mostratoui, & caso che al primo o secondo o terzo cimento il sia il vostro oro al termine, che volete, cõdotto, con vna poca di borrace, ouer cõ vn poco di sal alcali, o di calcina, ouer di cenere di fornaci, il fonderete, & lo gittarete i verga, o in che forma di cosa vi verra bene: & cosi fatto hauerete il vostro oro à l'ultima sua pfettione & finezza, & di quel color bello che vorrete, & del suo medesimo valore, ancor che mãchi di quel tanto peso d'argẽto, o rame, o altra cosa, che prima era i sua cõpagnia. Ne anco quel argẽto si perde, perche resta imbeuerato nelle polueri, che per ritrarlo si mette insieme cõ le lauature & altri auãzi, & al fine se ne fa come pani, & alla manica con li ceneracci o altre spazzature onde, come al suo luoco del fonder le gette v'ho insegnato, & cosi di queste

di queste per tal via ritrarrete tutto l'argẽto, che era nel oro, che hauete cimentato, o poco manco.

PROHEMIO DEL LIBRO QVINTO DE LA P. DI VANNO. DE LEGHE CHE SI FAN FRA METALLI.

IA, COME potete fino a hora hauer veduto, v'ò demostrati li modi da condurre ne lor proprii & puri corpi tutti li metalli di qualunque sorte minera trouato & cauato haueste. Lequali, se hora alle operationi humane nõ seruissero, sarebben tutti gli effetti & tante spese & fadighe fatte inutili & vane. ET PERO cognosco esser di necessità toccare parlando di tutte l'operationi loro, & secondo l'opere che occorre insegnarui à disponer li metalli, & pche sono alcuni d'essi che ridotti alla lor finezza & perfettione in certe opere malamente seruirebbeno, & molti artifici anco per fuggire spesa lor basta l'hauer della cosa piu quantità & non si curano delle molte lor perfettioni. Per ilche voluntariamente vengano à gli mescolamenti dell'un metallo cõ l'altro come con l'oro l'argento, o il rame, & con l'argento il rame, & similmente co'l rame lo stagno, o piombo, & co'l stagno, non volendo guastar del tutto la sua natura, s'acompagna co'l piombo. Tutto però con certa proportione di peso & non à caso, liquali mescolamenti, cõe in altro luoco v'hò detto, si chiamano nell'or carati, & ne l'argento leghe, che in effetto altro non voglian dire che a cõpagnamẽto d'un metallo con l'altro, anzi vn guastamento della lor purità & finezza, che per cõduruegli si dura tanta fadiga & trauaglio. Ma lassando da parte hora il parlar di questo, con quanta piu breuità potrò nel presente libro vi dirò prima della legha dell'oro con l'argento, o con il rame, & dipoi di quella dell'argento con il rame succesiue, come vedrete.

DELLA LEGA DEL ORO CAPITOLO PRIMO.

OME auanti v'hò detto lega altro in questo luoco non vuol dire che mescolamento d'amicabile amicitia de l'un metallo con l'altro. Laquale qualunque vogliate fare hauete prima da considerare il fin che vi muoue se glie per agumentar le quantità, o per corrottione, & dapoi s'ha da pigliare quel c'hà piu natural conuenienza con quel che volete legare, o quel che è piu al vostro proposito, & con la fusione dargliene quella portione che volete, o che puo supportare, accio non rimuoua al tutto della sua prima natura, come

fa l'acqua nel vino,o nel bianco il nero,mettēdouene troppo.Però si de ue proportionare con certa ragion di peso & non à caso, accioche potiate cōdurre il lauor vostro à quel termine di perfettione che disegnate.Perche chi va con gli occhi chiusi non sol spesso inciāpa, ma spesso ancor si casca.Et però primamente hauete da sapere che l'oro in lega non si confa con altro metallo,che con l'argento,o co'l rame.Tal che se volete fare,o far fare vn lauor d'oro,& vi rincresca la spesa,per esser fino,ouero non vi trouaste hauere quantità à bastanza,o pur non vi curaste di tāta finezza,v'hauete à determinare à ponto di quanti caratti manco che perfettamente fino volete chel sia,ouero in che qnantità volete chel vi cresca.Per ilche fare pesarete à ponto l'oro fino che hauete, & cosi l'accompagnarete d'argento,o di rame fino,con quella quantità che gli volete dare,& insieme l'una cosa & l'altra benissimo fonderete,& accio che meglio l'ordine intendiate.Presupponiamo, che vogliate, ch'el vostro oro sia di carrati.xxiii.ve hauete da imaginare che tutta la quantità sia parti.xxiiii.perche questo è l'ultimo termine che l'oro esser puo perfetto.Hor caso che cosi fosse,mettereteuene vna parte ꝓportionata d'un. xxiiii. che è la quātità del tutto,& hauerete tolto della virtù della sua finezza vn caratto,& cresciuto vn'altro ī quātità,& cosi vi auerra se ve ne metterete due,o tre,o quattro,o sei, ꝓ fino al termīe della metà sempre hauerete oro , secondo la denominatione di quella manco virtù & piu quātità,& trapassando il mezzo & vi sia.xi.parti d'argento,&.xiii,d'oro si chiamara argento d'undici leghe che tien d'oro,& cosi se è rame secōdo chel saggio o'l parāgō risponde,& cosi successiuamēte cō l'uno & cō l'altro metallo si va con questo ordine ꝓcedēdo,denominando l'oro in nome di carati per gradi. xxiiii.& l'argēto à leghe dodici per poter sapere de l'uno & de l'altro li termini à ponto delle lor perfettioni.

DELLA LEGA DELL'ARGENTO CO'L RAME. CAPITOLO SECONDO.

QVEL medesimo ordine che teneste à legare l'oro, dalla materia in fuori,si tiene à legar l'argento. Ma la lega di questo è rame fino,che similmente come all'oro l'argēto, questo à l'argento diminuisce & abbassa la sua finezza,& multiplica in quantità,& sopra auanzādo la virtù del mezzo non piu argento ma rame che tiene argento, come vi dissi dell'oro. Ma secondo il parer mio credo che ancor si potrebbe dire argento di cinque , di quattro , di tre, per fino à vna lega. Ma queste tali denominationi all'effetto nostro non importano. Basta che vi proponiate che tutta la quantità dell'argento,che hauete,sia parti.xii.nelquale se con la fusione ve metterete dentro vna di rame,direte

hauere argento à.xi.leghe,& esser delle prime il peso di.xiii.parti,& cosi mettendone due à dieci,& quattro à otto,& cosi sempre denominando la quantità dell'argento fino come faceste alloro, o per ragion di libra, o parte di quantità denominando li pesi del partimento della libra dell'oro caratti.xxiiii.& l'argento à leghe.xii.

DELLA LEGA DEL RAME. CAPI. TERZO.

IMILMENTE si costuma di dar la lega al rame non per moltiplicarlo come l'oro l'argento, ma per corromperli & troncargli certa viscosità naturale, rispetto all'arte del gitto, donde per questo s'acompagna per tale effetto cõ lo stagno,& ancor alcuna volta con lottone, pure la propria & vera sua lega è lo stagno fino. Non però quando voleste fare lauori di martello, che per tale effetto, bisogna che sia puro & senza alcuno odore, altrimenti non si potrebbe condur sottile, ne dorare à fuoco, ne tirarne filo,o far vasi per vso, come si costuma,& nel gitto è quasi necessario. Ma come con esso venite à tal compagnia cosi muoue natura & aspetto, secondo la proportione dello stagno, che gli date,cosi cambia nome,& non piu rame ma bronzo si chiama, ouero per maggior distintione di certa quantità di stagno per ogni cento di rame in sù da maestri è detto metallo piu & manco fino secõdo che piu o manco di stagno contiene. Ilche si cognosce alla biãchezza & alla trangibilità,mediante ilquale di rosso,che è il color del rame,vien bianco,di dolce & flessibile diuenta duro, & come vetro fragile,& tanto tal mescolamento il remoue della sua prima natura che, chi non sa che sia materia composta, crede che sia nel numero de metalli dalla natura generato. Hor, perche bene intendiate, di questo sene fa di varie sorte, tutto secondo le proportioni delle quantità, & secondo le specie de lauori, perche di tale sorte, il voglian quelli che fanno le figure, che non il vogliano quelli che fan lartigliarie, ne anco quelli che fan le campane, mortari, laueggi, & simili altri lauori di gitto.Hor,per legarlo nella spetie del bronzo, otto, noue,dieci fin dodeci libre di stagno si mette in ogni cento libre di rame, e quelli che ne voglian far campane vene metteno vintitre, vintiquatro, xxv, & .xxvi, rispetto al suono, & secondo che le son di forma grandi o picole,o che voglian fare il suon graue, o acuto & chiaro, & da dodeci in su sene fanno tutti queli altri lauori c'han dibisogno, o per durezza, o per far che corra il gitto, per trapassare il grado del bronzo. Delle quali cose alli luochi loro piu distintamente ve ne dirò, qui basta l'hauerui descritto l'ordine del legare. Auertendoui che presupponiate chel bisogno de lauori sia quello che v'ordini la lega, & altra regola in que-

sto effetto non vi si puo dare, se non dirui che col' peso vsiate la discretione, secondo il iudicio vostro, & certa sperienza.

DELLA LEGA DEL PIOMBO ET STAGNO. CAPITOLO QVARTO.

IL PIOMBO & lo stagno mescolati insieme fan lega l'uno à l'altro per vno attacamento di conuenientia naturale che hanno insieme, tal che quando son misti, se non si trapassa l'essentie delle qualità loro di piu che la metà, difficilmente con gli occhi, qual sia vn d'essi si cognoscano, & se pure alcuno se ne conosce è lo stagno, che oltre alla piu durezza & bianchezza, rende vn certo odore acuto all'odorato, & quello di questi è migliore che è nella sua spetie piu puro, & i quella dello stagno è quello che è piu biãco & piu duro, o piegandolo, o col dente in qualche stremita piccola stregnendolo, si sente stridere come anco fa l'acqua ghiacciata. Ilche questo ꝑche auenga piu che ne gli altri metalli, non voglio hor che l'andiamo cercãdo. Basta che vi sia ꝑ vn de segni da cognoscere quãdo è puro, o misto, gli artifici stagnari dicono douersi legar con piombo, & esser meglio à lauorarsi ogni volta che ne cõtẽga quattro, o sei libre per cento, perche il fa piu dolce al martello, & al gitto piu corrente. Ma à me non piace tal ordire, ancor che fosse vero tutto quel che dicono, perche veggio quel che viene de Inghilterra, si lauorato, come i pãni, che dimostra esser puro, esser assai piu bello & migliore in tutte l'opere che non è quello che si lauora in Vinegia, & à nessuna opera credo che sia meglio mescolato che puro, se non à giouamento del maestro, che se nõ altro vẽde il piõbo, che val poco, per stagno, che val piu, & mescolato solo in due cose trouo che serue, che l'una è quando si vuol fare la saldatura ꝑ rame, ꝑche non merita la spesa saldare fondi & gran pezzi alli vasi che si fanno con argento basso come bisognarebbe fare. L'altra è quãdo li maestri boccalai il calcinano per fare li vetri & dar il bianco à lor vasi, in tutti gli altri lauori di qual si vogli metallo, tengo il piombo esser cosa inutile ꝑ non vnir si dallo stagno i fuori cõ nessun de gli altri mettalli di buona cõpagnia.

PROHEMIO DEL LIBRO SESTO DELLA PI. DI VANNO. DELL'ARTE DEL GITTO IN VNIVERSALE, ET IN PARTICOLARE.

CERTAMENTE credo che la mia sarebbe quasi vna semente senza frutto, & ancor mancarei à quella causa, onde per satisfare alla vostra richiesta à scriuere & à formar questa opera

mi dispoſi, Se io intorno à quella affaticandomi non vi narraſſe l'arte del gitto, per eſſer vn mezzo à moltiſsimi effetti neceſſario. Et tanto piu conoſco q̃ſto douer fare quanto par di neceſsità ſi ricerchi, hauendoui dimoſtrato adrieto le pratiche del cognoſcere le nature & luochi de metalli, di fondergli & di redurgli alle lor vltime perfettioni, & in vltimo inſegnatoui à far le compagnie & legge loro, & tanto piu quanto tal arte & eſercitio è poco noto alle perſone, per il che far non la puo, chi quaſi non vi naſce dentro, ouero chi non è di molto buono ingegno & gran iudicio, & per queſto è d'aſſai eſtimatione, oltre che ancora hà gran conueniẽtia con la ſcoltura, le braccie della quale ſono il ſoſtegno della ſua vita. Et per deſcriuerne in ogni parte il tutto vi dico, che nelli ſuoi principii, & nel mezzo, & nel fine ſi ricercano alle operatiõ ſue grã diſsime fadighe. ſi d'animo come di corpo. E' ben vero che per contennere in ſe certa eſpettatione di nouità, produtta da grandezza d'arte, aſpettata con deſiderio, le fa ſupportare con piacere. Tanto piu quanto l'artefice vede che per fino à gli huomini ignoranti è grata & dilettuole. Tal che ſpeſſo, come inuiſchiati, onde ſi lauora partir non ſi ſanno. Hà queſto, per cõcludere, il ſuo fine è obligato & ſuggetto à molti mezzi, liquali ſe tutti non ſono con gran conſideratione & dilegentia condotti, & in tutto bene oſſeruati ſi conuerte il tutto in nulla, & diuenta l'effetto ſimile al ſuo, nome. Per ilche conſiderando molte volte di queſto eſercitio, oltre à l'impedimenti ſtraſordinarii, le corporali & facchineſche fadighe hò voglia di dir, in ſcambio d'eſſaltarlo con laude, eſſer tale che vn huomo nato nobile ancor c'habbia ingegno, o che la deletta tion vel tiri, non douere, ne poterla eſercitare, ſe non per eſſere aſſuefatto alli ſudori & alli molti diſagi che rende, come il patir la ſtate oltre alli gran caldi naturali, quelli eccesſiui & continui delli grãdisſimi fuochi, che ſi adoperano à tal arte, & ſimil il verno il patir la humidità & gran fredezza dell'acque ſpiaceuole & inſopportabil freddo, & appreſſo à q̃ſto chi tal eſercitio vuol fare, è dibſogno che nõ ſia di natura o p età, ne di complesſion debile, ma forte giouene & vigoroſo, da poter come ſi fa quaſi ſempre maneggiare coſe ponderoſe, & p la lor grauezza aſſai incõmode, come ſon bronzi, ferramenti, legnami, acqua, terra, ſaſſi, mattoni, & ſimil coſe, & anco non dubito che chi andarà tal arte ben conſiderando che nõ conoſcerà in eſſa vna certa bruttezza, pche ſempre chi leſercita ſta ſimile à vno ſpazza camino tento di carboni, & diſpiaceuoli & fuligginoſi fumi, cõ veſte poluerose, & dal fuoco mezze brucciate, & anco di molle fangoſa terra le mani & il viſo tutto imbrattato. Alche ſi aggiogne di tutte le forze de huomo, che à tal eſercitio ſi richiede il violente & continuo ſforzamento, per ilche molto nocumẽto viene à rendere al corpo, & pieno, oltre che que di molti particolar pericoli del la vita tiene, & in oltre ſempre tiẽ tal arte ſoſpeſa per timor del ſuo fine,

la mente d'ell'artefice, egli fa l'anio turbido & fastidioso quasi cõtinuamẽte, p il che son chiamati fantastichi, & disprezzati p matti. Ma cõ tutto q̃sto, cõe gia ho detto, è arte vtile & ingegnosa, & i bona parte dilettenole, dellaquale hor volendoui dir la pratica del esercitio proprio, vi dico che anco che di tutti li esercitii del fuoco sieno li lor fini, per la loro intrattabilità, molto fallaci, Di questo è tanto fallace che par piu sottoposto alla fortuna, che all'ingegno, o alla pratica dell'arte, come li subditi & impensati accidenti suoi spesso lo dimostrano, perche non potendosi con le mani de gli huomini soccorrere ne arriuare al ꝓprio luoco dell'opera, che n'ha bisogno, p l'offesa di si potente & furioso elemento, o per perder d'animo nel horribil aspetto dell'acceso metallo, o pur per mancar qualche cosa necessaria, lo inditio al intelletto del sapere non prouedendo, accio ch'el bisogno ricerca non di cõueniente soccorso, fa che tali effetti paiono produtti dalla fortuna, per succedere la imperfettione dell'opra, per ilche le fadighe, e'l tẽpo dato, la spesa fatta tutta si pde, tal che l'artefice tutto scõsolato & stracco, & ben spesso ruinato ne resta. Per ilche se non è di marmo, o al mõdo vn'altro Iob, stracciando la patiẽtia, sfoga il suo male con abbaiare & maledire l'arte & la fortuna, Dãdole spesso carico, per sua scusa, di quello di che molte volte nõ v'hà colpa alcuna, & al fine, nõ hauendo altro rimedio, comincia à pensare il modo del raconciare, ouer di nuouo vnaltra volta di riprincipiare l'opera dal suo prĩcipio, cõ pẽsiero di guardarsi dalla causa che gli hà dato il dãno incitato ancora da vna cetta vergogna, che quando nascon tali effetti, nasce nello artefice. Perche in vero dimostra ĩperitia dell'arte, o poca diligentia, & io son ĩ chiara openione che non dalla fortuna, ma da queste ogni error ꝓceda, & qui è apponto la vera doglia dell'artefice, quale nõ li pesa mãco ch'el dãno, perche ben spesso l'uno ignorante ꝓsuntuoso piglia licentia di deriderlo & per suo iudicio sindicarlo, & perche le sue gittate & pungẽte parole altrimenti nõ sono à quel poueretto maestro doglioso, che se ferite ꝓpriamẽte li fossero. Ilche cõsiderãdo & per esperiẽtia hauẽdo q̃sto prouato di me & di que tali hauẽdo insieme cõpassione, Dico, che con tutto che in q̃sto & in ogni altro esercitio, anzi in ogni attione humana sia di bisogno hauer buona fortuna, in q̃sto di cõdur l'opera alla ꝓfettione del suo fine ve la potete far buona voi medesimo. Atteso che se voi sempre vsarete le debite diligenze à condurre li suoi mezzi perfetti, mai vi verrà il suo fine in fallo, perche quãte volte m'è mãcato, o ad altri l'hò veduto, mãcare, sempre m'è parso sia ꝓceduto dal mio mãcare. Hor per nõ voler abbreuiare il tẽpo, hor per fuggire spesa, ouer, fadiga, hor per nõ hauer ben saputo proportionare la forza de possenti fuochi con la durezza delle materie, o cõ la grauezza de metalli, hor ꝓ negligẽtia, o ꝓ troppo fidarsi d'altri, o per nõ apprezzare quello che par poco in apparẽtia, & dapoi è riuscito assai,

Tal che, per concludere, chi questa arte vuol far bene & sicura, ha dibisogno di fare ogni sua cosa à ponto, & sempre auanti che venghiate allo effetto del gitto, de ogni gelosia & timor vi douete sicurare, quanto per voi piu si puo, stuccando ogni fessolino, & con terra & ferramẽti far gagliardo & forte il luogo, doue delle forze de metalli premeno. Auertendoui che mai, se ben considerarete, v'auerrà cosa che prima il iudicio vostro non ve l'accenni, ancor che nõ vi si possi manifestare l'effetto certo prima al fine, ilche non hauete da aspettare, ma sicurarui con li remedii opportuni, perche altrimente facendo (come v'hò di sopradetto) sene paga sempre il frodo, & di questa arte hà quello piu da esser tenuto buon maestro che piu da tali errori si sa guardare, & accadendoli, cõ gagliardezza d'animo vi prouede. Hor per concludere, vedute le fadighe, le grandi spese, li pericoli & gl'inciampi & tante concordantie, che à tale arte bisognano, è forza, chi non hà per mezzo di tale esercitio bisogno di esaltarsi, à lassarlo fare gente naturata nelle fadighe & ne disagi, & tanto piu quanto sõ cognosco esser di necessità che quanto piu puo facci di sua mano, ouero interuenga con la uista in tutto, per nõ hauersi à fidare alle mani, ne agli occhi di ministri, quali spesso o per nõ sapere, o per fuggir fadiga, come la stia, o faccino la cosa, poco curano. Perche, oltre al dubio naturale che s'hà sempre d'ogni fine, operando voi medesimo in quanto meglio vi leuate li dubbi, & vi rendete il fin che disegnate piu sicuro. Et però vi hauete da prosupporre di non fuggire nessuna fatiga o spesa, & d'essere in ogni parte diligente & patientissimo, per poter condurre à perfettione tutti li mezzi, di che v'hauete à seruire. Auertendo che ben spesso in vna piccola cosa vi consiste il tutto, come si dimostra per vna legatura, o commission, di pezzo congionto, mal fatta, o per l'aprire della forma con vna sfenditura, o per vna poca di terra, o carboni, o altra cosa, che caschi nelle forme, o che nel empire vi si turi, o trauersi, all'entrata del gitto, o per lo spezzarsi vn filo d'una legatura, o solleuarsi vn mattone. Ondeconcludo al fine che à me pare vn'arte da fuggire piu che si puo. Dapoi che con tanti colpi & tante auertentie è bisogno di schermire con lei, per defendere l'utile & l'honore tuo. Ne anco tutte le cose sopradette non bastano à chi tal arte vuol fare, perche è importantissima cosa d'esser buon disegnatore, & che quanto piu puo habbi l'arte della scoltura. Bisognali ancor sapere ben lauorar di legname & di ferro, & non esser ignorante di saper lauorare al torno, & ancora hà dibisogno di sapere adoperare la mazza grossa & il ciselo, il mazzuolo, le seghe, gli scarpelli, le lime, & ogni instrumento atto à polire & leuare terra, & ogni altra baua & rozezza, che fa'l gitto, per poter ben terminare l'opera, accio ch'abbi gratia & vaghezza. Ricerca se gli ancora il sapere murare per far forni &

cannali al suo proposito. Perche, quãdo occorre adaltri che gli faccino, cosi bene ad intender dar non si possano. Ilche quasi prima à tutto vuol pratica con certa discretione di saper ben formare & intender ben le nature & qualità delle forme, cõ lo addataméto della cosa cõ che si han da far tali forme. Auertendo di bene intendere quali habbino ad essere li caui, & quali i pieni, & di far de caui pieni, & de pieni li caui, secõdo che è il bisogno, & cosi in ogni parte le qualità delle materie con certo pẽsato & bon iudicio si deue andar disponendo fin disegnato, proportionando le forze de pesi alle forze delle forme & de fuochi, & anco le misure, secondo q̃lle cose che volete fare, & in somma, restringendo le molte parole in poche, Hauete da sapere la forza di questa arte essere in tre attioni principali, che è l'una il far ben le forme & ben disporle, l'altra il ben fondere & liquefar le materie de metalli, la terza è in far le compositiõ delle cõpagnie loro, secondo gli effetti che volete fare, allequali, cose è dibisogno vsare ogni possibile aduertẽtia, perche l'una senza l'altra non perfettamente fatta farebbe, che tutte le vostre fadighe si conuertirebbeno in nulla, & però d'ogni vna d'esse distintamente vi verrò descriuendo, & in prima vi narrarò del modo di far le forme, come fondamento & principio di questa arte, & perche cõmunemente si fan di terra naturale, per non esser anco trouato alcuna cosa che serua meglio di quella della terra, cominciaro nel primo capitolo à scriuerui, dellaq̃le, cõe cosa prima, che s'adopera, & molto necessaria & di grãdissima cõsideratione, & però con ogni diligentia auertirete d'hauer della miglior sorte che potrete, & dapoi anco la conciarete & disporrete come ve insegnarò, & cosi detto à bastanza di questa seguitarò in dirui delle forme, & dapoi di forni & de modi delle fusioni, & apresso delle materie metalliche, le lor proportioni ordinate, à desiderati effetti con piu breuità & modo miglior che saprò.

DI CHE QVALITA' ESSER DEBBA LA TERRA DA FARE LE FORME DA TRAGITTAR BRONZI. CAPITOLO PRIMO.

MOLTE son le sorti & varietà delle terre che si fan le compositiõ de luto per far le forme per traggitarui dentro bronzi, ottoni, o altri metalli, dellequali, per esser cosa molto necessaria, si debba cercare d'hauer della sorte miglior, & che regga bene al fuoco, & che sia disposta à riceuer bene li metalli, & anco che renda il gitto netto, & che non diminuisca, o crepi con sfenditure nel seccare, o nel ricocere. Dellaquale, senza esprimentarla, credo poco poteruene dar luce, per non hauer la terra in se colore segnale ch'io cognosca per

mostrarui quanto basti. Atteso che non manco li lor colori hanno variati che si variano le lor nature. Perche, come vedete, qual di q̃sta è bianca, qual nera, qual gialla, & qual rossa, & nessuna per il colore, circa a questo effetto, forse saria buona, & anco esser porria che le fosser tutte di color buone. Ma quanto in cio vi posso dire è il demostrarui per li loro effetti come le buone per lor natura esser verrebono, & cosi di quelle che vi verrãno alle mani, secondo la sperienza, farete elettione. Tutte le terre le son renose o tusigne, ouer arziloſe & magre, ouero pastose con viscosità grassa, le magre fanno e luto poluerosо & senza neruo, & secche che sono da per loro insieme poco si reggono, le grasse & viscose si ritirano & rompeno, & assai rientrando diminuiscono, & spesso torcen le forme, & se vniscono insieme male, rigonfiano al fuoco, & non rendo li lauori, ne giusti, ne netti. Adonque le buone hanno da esser quelle che non sono, ne grasse, ne magre, & che non sono in tutto morbide, ne ruuide, & che habino la lor grana sottile & senza iaruzze, o nicchi, & che messe sopra al lauoro facilmente si secchino senza rotture, & dapoi secche sien tenaci in lor medesime, & sopra à tutto che restino bene al fuoco. Son queste communemente di color giallo, o rosse, ma sieno di che color le si vogliano, il color non mi sforza à dir che in vero le gialle piu che le negre, & le rosse piu che le bianche, o le bigie, sien le buone. Ma la qualità loro, secondo che la sperientia demostra, & cosi, per concludere, hauete da fare ogni opera, quando v'occorrera operarne, veder d'hauer della miglior che potete, perche hà da essere il fondamento della vostra opera, & per trouarla douete andar cercando varie caue, & per li campi lauoratiui, che non sien stati in longa coltura, ouer molto lettaminati, & anco alle fornaci che si fanno li coprimi de le case, ouero agli argini de fiumi, doue le piene dell'acqua col corso tagliano, nequali sempre scuopreno di terra filoni di varie nature, & per concludere, da arzilla pura in fuori, per esser terra troppo viscosa & tenace, se non hà sassetti per dentro, facilmente ogni altra terra vi potrebbe seruire, con temperandola con altre, o ancor che da sassetti hauessero elle cernendole. Et hauendo à cominciare il lauoro hauete da fare elettione d'una che piu giudicate, o che sperimentato hauete che miglior sia, & se non la potete hauer per se sola, come v'ho detto, accõpagnatela, & componetela con altra, & caso che la fosse troppo grassa metteteui della magra, & se fosse tropo magra aggiõgneteui della grassa, & cosi à vostro modo tẽperate, che torni alla qualità buona, & p con porla la metterete sopra à vn banco, in vn monte, & bagnandola la impastarete, & dapoi, come fanno li vasari la loro, con vna verga di ferro l'andarete benisimo battendo, & dapoi anco v'accompagnarete li due terzi di tutta la quantità di cimatura di panni lani, & cosi anco con tal verga battẽdola & ribbattendola per fino che la cimatura & la terra

vederete esser tanto incorporati & vniti insieme, ch'altro non mostrin d'essere che vna medesima cosa, e che li sassetti che per sorte vi fosser dentro, sien benissimo schiacciati, & cosi fatta morbida & maneggiabile ve n'andarete seruendo nel far delle forme, & q̃sta è la vostra terra comune, che hauete da operare. Sono alcuni, che per non hauere, o non saper trouar terra che sia cosi perfetta, come la vorebbeno, & per necessità pigliano di quella che possono hauere, & di questa prima impastandola ne fanno come pani, & dapoi la seccano, & secca la pestano & la stacciano, & di nuouo la rinmolano & la imborrano & la batteno. Alcuni altri sono che vi mescolano diuerse terre, alcuni altri cenere di bucato, e chi sabbione, alcuni sono, che hauendo la terra debbile, la bagnano cõ acqua salata, & u'agiõgeno rugine, o scaglia di ferro sottilmẽte macinata, & chi u'agionge matton pesto, & massime nelle prime terre che si danno. Acompagnansi ancora li luti non solamente con la cimatura de panni di lana, ma ancora con le cardature, & con quel pelaccio, che leuan à panni le gualchiere, ancora con li peli delli corami che le cõcie leuano. Ma in lauor sottili o propinqui doue hà da ridursi il bronzo non son buoni, perche son troppo longhi. Acconciasene ancora con sterco di cauallo, o d'asino, o di mulo, secco, & chi con la bouina secca, alcuni con resca de lino incigliato, & chi con il fior della canna, & chi cõ paglia minutamẽte tagliata, & per cõcludere, in somma molte son le cose che per tal cõpagnia di terra seruirebbeno, ma la miglior di tutte, di quante io ne sò, è la cimatura de panni lani. Ma perche alcuna volta ti ritroui in luoco che non sene hà, bisogna fare come si puo, & pero v'hò notate di sopra tutte le cose, che per non poter far altro, operar si possano, ancor che alcuna volta li lauori à non far con cimatura vi constrengano, come son l'anime di molti lauori, che vogliano le terre fragili, per poterle facilmente di dentro al vostro gitto cauare, che cosi, di quelle fatte di cimatura, non auiene.

L'ORDINE ET MODI DA FARE LE FORME DA TRAGITTAR BRONZI IN GENERALE. CAPITOLO II.

EGVITANDO hora al far delle forme dico che grandissima consideratione è dibisogno d'hauere, per la diuersità delle terre, come anco per la diuersità di quelle cose, che volete formare, & sapere che nella forma ogni vacuo rende il pieno, & ogni pieno rende il vacuo, secondo l'esser del modello originale che hauete, ilquale hà da esser vn corpo di materia piu dura che la co-

sa con che voi volete formare, & anco di cosa, chel molle non la rigonfi, o la disfacci. Puo essere il suo archetipo di marmo, di bronzo, di piombo, & d'ogni altro metallo, & cosi anco di legno, di cera, di seuo, di gesso, di solfo, o d'altre compositiõ di stucchi, & in somma di quello che vi occorre, o che meglio vi viene, & secondo l'opere che sono, o facili, o difficili à formare, o cose grandi, o piccole, volendole gittar di bronzo, o formar con il luto vi bisognano, mettendouel sopra & seccarlo. Alcune cose sono che basta formarne sola vna parte, come sono li mezzi, o basi rilieui, & queste son facili, pur che non habbino sotto squadri. Alcuni altri, che son modelli maneggiabili, si formano in due metà, ouero in tre, o quattro pezzi, essendo pero di materia dura. Son ci ancora le forme delle statue, grandi, lequali per voler far di bronzo, primamente secõdo l'ordin commune si fan di cera, dellequali ogni lor procedere, à luochi lor proprii, penso di narrarui, ancor similmente alcune forme dificili da fare, come son storie sopra à vn piano, doue sieno attaccate figure di buon rileuo, ouer fregi, che faccin riuolte, o altri staccamenti, che per tirar la forma, senza rompere ò essi, o ella, non esce. Per ilche è dibisogno riempire que luochi che ritẽgano, & anco farla di piu pezzi, & con commissioni & buone incastrature, & far di modo che cauata & segnata: luoco per luoco tutti ritornino agli luochi loro, che, ancor che sia bella & ingeniosa cosa, vi conforto à pensare ogni altra via, potendo far altro, ancor che la fosse piu longa, che far forma di piu pezzi. Perche, ancor ch'io vi cognosca persona diligente, mi diffido, perche so che sempre non s'arriua doue l'huomo vorrebbe. Ne tutti li pezzi far si possano che si commettino aponto, senza qualche differentia, che nell'opera poi variando il dimostra. Ma perche molte volte senza essi far non si puo, anzi è necessità come per volere fare li vacui, o per auanzar bronzo, o altro mettallo, o per manco spesa, o per far piu leggiero, come interuiene alli gran gitti, alle artigliarie, alle campane, à laueggi, mortai, sonagli, & ogni altra spetie, o grandi, o piccoli che sieno, di vasi. Per ilche sarebbe necessario farlo di terra vn pieno commesso nel drento della forma, qual facci nell'opera quello aperto, che volete, & questo sia adattato in modo che si collochi & stia nella forma commesso, che sia immobile, & facci apponto lo spatio infra esso, & la forma di fuori quanto di bronzo volete ch'el vostro lauor grosso venga, & questo da maestri hor è chiamato maschio, & hora anima, & in farlo chi tiene vna via, & chi vn'altra, ogni huomo camina secondo il suo cosi hauer imparato, ouer secõdo il iudicio, o chel suo ingegno gli detta, & cosi è chi per far la parte di fuori fa di legno li suoi modelli primi, & chi di terra, & chi di cera, & chi di seuo, o d'altre materie fusibili, ouer cõbustibili, da poterle euacuar col caldo, o ver bruciar dẽtro nelle forme, o pur cauare in pezzi, facinsi pur di qual si vogli

cosa,che sia di vostro parere: pur che perfettamente fuor negli traiate, accio che vi resti il vacuo netto & spedito, che tutte son buone vie, se conducano l'opera vostra al fin designato,& hora altro nō vi resta,se nō l'ordine ꝓprio, & la regola del metter il luto, ilche nel far delle forme dell'artigliarie & delle campane benissimo il comprehenderete,però il diferisco à que luochi,parendomi cosi al proposito,per nō l'hauer qui à dire,& li replicare. Qui appresso seguirò in dire delle artigliarie certe lor differēze & misure,accio le sappiate per non hauere alli luochi d'esse à procedere con troppa longhezza di scrittura.

DELLE DIFFERENZE DELLE ARTIGLIARIE ET LOR MISVRE. CAPITOLO TERZO.

PRIMA che piu oltre proceda vi voglio le differenze dell'artigliarie demostrare,secondo che per l'opere fatte hò possuto comprehendere. Perche ancora chi ne scriua o di ca alcū nō se ne troua. Ne anco chi di tal orribile & spauētoso stromento fosse inuentore,ch'io sappi, in luce vniuersale noto nō è. Credesi che venisse della Alemagna,trouato à caso secondo il Cornazzano,da manco di. 300. Anni in qua, da grossa & piccola origine,cōe ancor la stāpa delle lettere. Credo,anzi mi par esser certo,che l'artigliaria sia causata dal effetto della poluere,& da poi,secōdo le volōtà & varietà de gl'īgegni,di chi l'hà fatte,o volute esercitare, si sono andate variando,& rimouendo le forme. Hor facendo si grosse,come bombarde,& hor piccole,cōe leggieri & portatili schioppi,& infra questo mezzo sono andati facendone di varie sorti,qual longa con poca palla per arriuar col colpo lontano, qual corta con grande come li mortari, hor per farle habili à portare l'han fatte di pezzi conuiti commisse,& cosi di grādi,& piccolle,ne sono andati componendo di varie longhezze,& varie forme,& con vari nomi l'hanno nominate. Tal che si può dire si di quelli che in questo effetto chiamamo antichi, come hoggi li nostri,che à noi son moderni,mai ne infra l'una specie,ne infra l'altra di quelle che si veggono,misure proprie non ho trouato, & quelli maestri, che per farsi reputatione, dicono hauerle, si parten dal vero, & non le fanno. Ne altrimenti le veggo, se non che à chi è piaciuto il farle longhe & di pallotta piccola, come le cerbottane, o vn poco maggiori, come passauolanti, & basalischi, & à chi è piaciuto le corte, come le spingarde, mortari, cortaldi, cannoni, bombarde & simili, & per cocludere à me pare che in ogni età gli huomini siano andati, & hoggi ancor vadi facendo,secondo che si pensa con essa poter operar meglio il suo effetto,o secondo

condo le voglie di chi le fa fare,o di quelli maestri che le fanno. Ma so lo nelle grossezze del bronzo,misurando ho trouato regola,& questa an cor non fermamente osseruata,& tal regola ancor mi penso che sia stata trouata per certa sperientia da maestri, per moderatione della cosa piu che per fare che le sien migliori. Atteso che per ragione & per sperientia si vede vna artigliaria,quanto piu di bronzo è grossa piu è certo, chi la maneggia,della sua sicurezza, & volendola far tirar piu forte & meglio la puo con piu & miglior poluere,che la cõmune,caricare. Ma per che ogni superfluo è inutile, è veduto che della grassezza che si fanno à la poluere,che vi si mette,è bastante. Ancora che secõdo le leghe si può assai della misura cõmune & fino hora vsata ristregnere,& far l'artiglia rie di manco peso,cosa che rende maggior facilità à condurle, & gran risparmio di spesa al patron,che le fa fare. E' veduto ancora per infinite sperientie,che quando una artigliaria è di cannon piu lõga, carica d'ũa medesima palla & poluere,che vna curta,tirar molto piu lontano, contra all'oppenion di q̃lli,che armandosi della bugia dicono, il tirar forte essere nel secreto delle misure. Ma lassando andar q̃sto,dico che veduto quanto le cose sconcie fanno ipedimẽto & l'incõmodità,che rẽdeno,so no andati li buoni ingegni ꝓportionandole cõ vn certo ordine & modo bastante,& moderato le longhezze & grossezze,& dato diuersamen te doue è grosso & doue sottile, secondo li luochi che piu & mãco per la violentia del fuoco pareno, & questo hanno considerato cosi nelle piccole come nelle grandi,e questo massimamente si vede hoggi in que sto vso moderno, quale dispone li pezzi,secondo le spetie, in grossezza & longhezza carattate, però tutte tal misure dal diametro, & grossezza della palla, ch'el patrone vuol che le tirino inelche si considera,& anco per esperienza è veduto la grossezza di quãto bronzo alla forza della poluere, & cosi anco in longhezza non piu, ma che basti, che introdutto dentro per il foro il fuoco. La poluere tutta,prima che la palla esca,sia bene accesa,accioche la palla habbi vnito gagliardamẽte tutte le sue forze,pche essendo corta & la poluere brucciãdo fuori si disgregaria,in arriuare all'aere,la forza del suo fuoco,& mancarebbeui il fine quasi,perche dentro ve la metteste. Hor ponendo da parte questo discorso,vi dico che cosi come le misure & lor grandezze, cosi sono li nomi posti à beneplacito de Capitani,secondo l'età de tempi che si trouano,o secõdo le prouincie doue gli son posti co si si chiamano. Gia quelli grandi & spauentosi strumenti che vsauano gli antichi gli chimauan Bõbarde, li minori, ma molto piu longhi, Basali chi,gli altri Passauolanti,li piu minori Spingarde & Cerbotane,& anco li piu minori Archibusi,& poi Schiopetti. Ma hoggi li moderni piueingeniosamente & con miglior ragioni procedendo,perche le sperienza cosi gli hanno demostrato,hanno moderato il superfluo,& agumentto il debile, & in luo-

co delle ſconcie & intrattabili bombarde, che tirauan groſſe palle di pie tra, con gran quãtità di poluere, & grande ſpeſa di maeſtranza & di gua ſtatori, & di gran numero di beſtiame obligato. Hoggi ſi fan cannoni di gran longa, per la leggerezza, piu agili à maneggiare, & a condurre, che tiran palle di ferro, che ancor che le ſien minori, che quelle delle bõbarde, col ſpeſſeggiare li tiri, & per eſſer materia dura ſi fà con eſſi aſſai mag gior effetto, che non faceuan le bõbarde, & piantanſi, ſenza tanti ponti o altre gran diffeſe, a luochi per far le battarie per eſpugnarli, & di queſti ſi fa di tre ſorte, cioe doppii cãnoni, cãnoni, & mezzi cãnoni, coſtumanſi li cãnoni braccie cinque & mezza i ſei, che in numero di palle ſon diametri. xxii. in circa. il peſo della palla del ferro che tira è libre dalle. 50. alle. 60. & di peſo di bronzo è dalle. 6. migliara in. 7. & li piu rinforzati fino otto o noue, & qual manco, ſecõdo il volere di chi gli fa, o di chi gli fa fare. Il mezzo cannone tira di palla libre dalle. xxv. alle. xxx. Il doppio libre. 120. & di peſi ſon ꝓportionati alle qualità loro, tutti ſon d'un pez zo, & le lor groſſezze di bronzo à luoco doue ſi mette la poluere ſon li tre quarti del diametro della palla, & in bocca ſenza laggetto della cornice è vn terzo del diametro, tirando prima per longhezza da vn ponto à l'altro le linee rette, & dipoi à cautella & à bellezza chi fa vno, & chi rinforzi da piei, à luoco doue ſta la poluere, per fino doue s'attacano li bilighi, doue l'artigliaria ſi poſa, & alcuni ſono che li trapaſſano. Fannoſi ancora, oltre à queſto ordine, di cannoni piu ſottili & di maggior por tata di palla, con li quali non ſi tira ferro, ma pietra. Non ſon buoni que ſti per battarie di mura, & ſol ſeruono à tirare alle fantarie, o a gli caual li, & alle naui per armate di mare. In tutte queſte ſorti d'artigliarie, c'hã forma di cannoni, ſi coſtuma di far le camere, & nel farle è gran differen za da maeſtro à maeſtro, perche ogniuno vuol dimoſtrare d'hauerui ſo pra gran pareri & gran ſegreti, per ilche alcuni ſono che le fanno lar ghe piu chel van della canna, & alcune ſtrette, come à luoco del far delle forme dell'artigliarie, quãdo ve inſegnaro cõe ſi fan le camere, vi verrò meglio narrando, & coſi appreſſo di queſti in luoco di baſaliſchi, che per farli piu longhi, gli faceuano gia di due o di tre pezzi l'uno aui tati come anco in que tempi faceuano le code delle bombarde, & anco di paſſauolanti. Hoggi ſi fanno le COLVBRINE & mezze colubri ne, che in nome dall'antiche variano poco, ma in effetti aſſai, perche ſi fanno d'un pezzo, Tiran ſpeſſo, & facilmente ſi caricano, & anco facil mente, doue biſogna, ſi conducono, & in luoco di pietra tiran palle di ferro, quali cõmunemente peſano libre. xxx. & quelle delle mezze. xv. in circa, fannoſi piu groſſe & gagliarde di bronzo che le antiche, & communemente ſi fan di longhezza otto & noue braccia il pezzo, & le groſſezze del bronzo da piei, ſi fa il diametro della ſua palla, & piu, & nella bocca è chi fa, oltre allo getto della cornice, il mezzo, & chi il

terzo,& questo è l'ordine che nelle colubrine,che circa le mesure si tiene,secondo che hò fatto,& veduto fare.Ne à questo si fa camera, come à cannoni,& certamente se tali sorte di artigliarie son stimate nō è maraviglia,per essere commode à maneggiare,tiran lontano & spesso,& tiran ferro & di polvere logran poco,& cosi in luoco DE LE SPINGARDE CERBOTTANE ET CACCIA CORNACHIE,& simili,si fan Sacri, Falconi,& Falconetti,che tutti tiran ferro.Il sacro tira libre dodici, & da molti è chiamato quarto cannone,il Falcone libre sei,il Falconetto dalle tre alle quattro,& in farle se oserua le grossezze del bronzo da piei tutto diametro della palla o piu,& nella bocca il mezzo,& in lōghezza quel,chel maestro o'l patrō,che le fa fare piu lor piace,fannosi,appresso smerigli moschetti,strumenti adatti da poter tirare spesso, logran poco di polvere,& son maneggiabili,quasi à ogni huomo, p ilche volētieri li Capitani delle fantarie gli portano in campagna, per esser strumenti atti à fare alli nimici offesa,& per le diffese de luochi,ancor sono ottimi. Tirā palle di ferro o di piombo col dado da l'una alle due libre. Appresso à questi son li archibusi da mura,da forcella,& da braccia,& questi gia,cō me le altre artigliarie,si soleuano tra gittar di bronzo.Hoggi,perche sie piu leggieri,& perche anco sien piu sicuri a chi gli adopera, si fan di ferro alla fabrica, come gli altri ferramenti,liquali quādo son fatti da buō maestro,ben bolliti & ben saldi,e quali & ben ritratti,sono escellentissimi,& fanno alle diffese gran fattioni. Seguita appresso à questi minor di tutti l'archibuso cōmune & gli schioppetti,c'han somiglianza con li sopradetti,per esser di ferro, le misure de quali son varie, fanno hoggi quel,che gia far soleuano nelle battaglie li balestrieri,cosi à piei come à cauallo,tirano di palla vna oncia di piōbo,o manco. Delli mortari non v'hò parlato & non vi parlo,pche gli moderni non gli apprezzano,& da questi in fuori v'hò con lo scriuere distinto tutti li grādi che hoggi si costumano.Mi resta sol hora à dirue delle denominationi loro, secondo l'openion mia,onde deriuino,fra lequali(come vedete) v'è tale pezzo che è chiamato Basaliscо,qual serpentina,qual strifalco, qual falcone,o falconetto,& quale smeriglio,nomi tutti,à chi gli cōsidera spauenteuoli,come son quelli del basiliscо,o d'altri venenosi serpenti. Similmente quelli de gli vcelli rapaci,che col becco o con l'ogne sempre offendeno. Gli antichi ancora chiamorno le loro artigliarie bombarde, passauolanti,& simili che dal sapiente carafulla,che le spositioni d'ogni compo sto vocabulo largamente demostrò, disse che bombarda fu composta dal effetto & dal horribil suono,perche bomba,arde,& da,& cosi passauolante che vuol dir che passa & vola, & simili io per me penso che sien deriuati da alcuni maestri primi fattori di quelle sorti di pezzi,che per dar lor reputatione,& per mostrar certa differenza da gli altri, cosi gli hā chiamati.O pur esser potrebbe che li pricipi patrō d'esse, p mostrare

vna certa brauaria gagliarda con vna fierezza d'animo, per hauer cose nociue alli nimici loro, con certa ombra di similitudine tali orribili nomi, secondo la grandezza & qualità d'esse, gli hanno imposto, liquali nomi se per questo lhan fatto, Mi par che di gran longa di quella che se lo cõueniua habbino mancato, perche non à animali ma demoni dell'inferno assimigliar gli doueuano, per esser questi fulgori de gli huomini, come son quelli che vengan dal cielo di Gioue. Hor lassando il parlar di tal cosa, senza andar riscontrando li nomi Italici dalli Frãcesi, o li Todeschi, da gli Hispani, & da gli antichi à moderni, che nõ importa, qual sieno li lor nomi, se non per cognoscere le spetie & sorti d'esse, Seguirò hora in dirue l'ordine delle pratiche dell'arte del gitto, & primo come far si costumino le forme da far di bronzo le figure.

DE GLI ORDINI ET MODI, CHE SE VSANO DI FAR LE FORME ALLE FIGVRE PER FAR DI BRONZO, IN PARTICOLARE, CAPI. IIII.

OVALVNQVE far vuol le forme delle figure, per volerle poi gittar di bronzo, ancor che sia lui l'artefice che lhabbi fatte, hà da considerare à molte cose, & primamente se le son grandi o piccole, & se le son tutte tonde o pur in parte. Dapoi di che materia le son fatte, che tal via si puo tenere se le son di cera, che se le son di terra di legno, o di marmo, o pur di stucchi, far non si puo. Similmente se per mã tenerla hà ferramenti dentro, o no, e anco da esser situate nell'adatamento loro piu in vn modo che in vn'altro fa gran differenza alla facilità, & anco se far si vuole vacua o pur piena ci se hà d'hauer maggior consideratione, & à questo & à ogni altro effetto, se l'operario d'hauerle condotte non sete stato voi, vi bisogna essere vn pratico ministro à poter le osseruare senza diffetto. Perche se le son grandi è di necessità di far le lor forme di pezzi, con segni & con misure, che cauati li possiate à vostra posta à põto nelli lor medesimi luochi & termini di prima retornare, Ma essendone stato voi l'artifice vi si rende il modo piu facile, pigliando la via commune, facendo sopra à vn ferro di terra da forme composta con cimatura & ben battutta vn maschio, à ponto come la figura hà da essere, ouer quãto volete che la sia vacua, & la seccate & ricociete, e sopra à essa poi lauorate la cera, & per tutto tanto la ringrossate, quanto volete che di bronzo la sia, & terminatamente la finite. Ricordandoui à ordinare che venghino piene di bronzo, per regimento di tutta l'opera, le posature. Dapoi hauerete alcune verghe battute di bronzo grosse vn dito & longhe vn palmo, & le passate per la grossezza della cera, & le fermate ĩ piu luochi nel maschio della terra, che faceste, & fate

& fate che auanzino fuori ſopra alla cera tre o quattro buone dita, & queſti ſi metteno accio che, cauata la cera, il maſchio ſia tenuto in mezzo della forma, che è dalla parte di fuori, & quella di fuori ſia tenuta da quella di dentro, che è il maſchio, & perche, ancora che la forma ſi maneggi, in neſſuna parte ſi muoua dalli luochi ſuoi. ET FATTO queſto pigliarete di quella terra fatta con cimatura ben concia, come ve inſegnai, incorporatoui, s'el vi pare, alquãta di cenere de bucato o di gemme di caſtrato, o di ſcaglia di ferro peſta ſottile & paſſata per ſtaccio, & con acqua fatta morbida con vn pẽnello groſſo, ouer con mano la figura tutta di quella terra benisſimo coprirete, dandola nõ molto groſſa per la prima. Dapoi la ſciugarete o al ſole, o con ſpatio di tempo la laſſerete aſciugare all'ombra, & queſta quando vedrete che la ſara ſecca, o pur coſi cominciata à ſuppaſſare vene darete ſopra vn'altra, & coſi anco ſecca la ſeconda, vi darete la terza, & coſi la quarta & la quinta & la ſeſta, & tanto infra il penello & con mano vell'andarete ingroſſando, che la faciate ſicura da poter ſuſtenere il peſo & da poter reſiſtere all'impeto della materia fuſa, & da poſſerla ſicuramente ben maneggiare, & eſſendo forma grande & ſconcia & coſa de importantia, oltre al circondarla bene di filo di ferro, ſi debba ancor far forte con cerchi & ſpiagge pur di ferro, & coſi armata conſiderare doue piu potiate fare il voſtro gitto, che'el bronzo lenza impedimento poſſi per tutta la forma caminare & caricare di mano in mano in ſe medeſimo, perche ſi ſpẽga nelle parti ſottili, & per piu ſicurtà facẽdo in certi luochi alcuni cõdotti, che ſe da per ſe il bronzo non v'andaſſe nel portino, & coſi appreſſo al gitto ſi deue fare due o tre ſfiatatori, che portin fuori le ventoſità, & li fumi che ſi generano per il caldo nella forma, pche in quelli luochi ch'el ſi rinchiudeſſe il bronzo non potrebbe entrare, & farebbe mancamento all'opera, aduertendoui appreſſo che l'ẽpitoio, ouer gitto, ſempre vuol piu preſto eſſer grande che piccolo. DAPOI, che à queſto termine hauete la forma coſi condotta per li luochi dell'entrata & ſfiatatoi, o per altri buchi, che habbiate per la forma laſſati per cauar la cera con fuoco di carboni, o di legna, ſcaldando la forma, tutta la cera cauate, & coſi vi reſtarà la forma di quanto hà da eſſer il bronzo vacua. Ma per non perder la cera ſe addata alcuni vaſi mentre che la ſcola da raccorla, alche non ſi puo dar norma, perche ſecondo le forme piu & manco maneggiabili biſogna andar procedendo, che à molte baſta di voltare la bocca ſotto ſopra, & ſotto mettere vn caldaio di rame, o d'altro, ſotterrato & in modo addatato & con mattoni coperto & atorno la forma di tal modo ſerrata, che'l fuoco che è di ſopra, dentro caſcare non vi poſſa, & ſe è forma grande per iſcaldarla per tutto bene ſe gli die fare attorno di teſte di mattoni à modo d'un fornello, tanto alto, che cuopra la forma, & che habbi la diſtantia di tre o quat-

tro dita,nelquale messo del fuoco & dapoi pieno tal vacuo di legna & carbone,o di carbō solo à poco à poco si scaldi accio che la cera lique fatta dal caldo tutta dētro alli uasi,che p ricorla accōciasse,à cascar vē ga,& cosi p tale ordie hauete la forma della figura vostra finita,quelle, p tragittarla di brōzo,solovi resta à ricocere & à disporre,cōe à luoco, quādo vi dirò del gitto ꝓprio,ītēderete,& q̄sto è l'ordine & modo co mune che si costuma quasi p ogni huomo fare,essendo però la figura di cera MA CASO CHE la sia di brōzo,o di marmo, o di terra cotta, ꝑche son materie dure,bisogna trouare altro modo,& īsieme cō l'ordine bi sogna anco ꝓcedere cō molta patiētia ī un di due modi che l'uno è for marla à pezzo à pezzo cō gesso, essendo piccola,o maneggiabile,& dē tro à tal forma tragittaruene una di cera & se è grāde & scōcia,bisogna prima ognerla bene cō bō seuo,o grasso porcino,ouer olio,ouer la co prite cō stagnolo,o pur cō oro,o argēto battuto,& formatone q̄lla ꝑte che uediate che esca,& sia la maggior che potete,& addattateui quat tro īcastrature.Dapoi attorno à q̄sta,quādo è secca, formate quattro pezzi, & medesimamēte,quādo è secca,vi fate le loro incastrature.Da poi appsso ogni un d'essi formate l'altro suo pezzo, facēdo sēpre le lor icastrature,& ī ultimo p riscōtro di pezzi tutti li segnarete.Dapoi fini ta di coprire & secca bene cominciarete à cauare l'ultima ꝑte che met teste,& secōdo li segnali ogni pezzo al suo loco andarete cō diligentia ricōmettēdo,& di dētro & di fuori cō terra tenera tutte le cōmissure sofrenādo & cō armadure di ferro & legature di stoppe di canape & terra fortificādola p fino che uediate che sia ī due ꝑti da poterla cōmet tere,& ī q̄sta,cosi cōdotta,si mette dētro p diuersi luochi certi chioui grossi un dito,fatti di brōzo,che auanzino fuori sopra al dentro della forma quattro dita,si pigli cera pura,ouero cōpositiō di cera & seuo,o d'altra cosa,che p il caldo si liquefaccia,& di quāta grossezza di brōzo uolete che sia la figura,p tutto si va mettēdo, & al fine cosi condotta si cuopre di terra,& fassi una forma di sorte tale, che cōgiōta con l'altra sua metà à pōto si cōmetta, & q̄ste īsieme cōmesse à pōto, si stregneno & legano,& cō terra tenera se li ritura la cōmissura. Dapoi al modo di sopra dettoui sene caua col fuoco la cera,& resta la forma uacua,alla quale fatto li suoi empitoi & sospiri à uostra posta la ricocerete & po trete gittare di brōzo . ALCVNI altri sono che per voler far le figure di brōzo uacue equali & p tutto sottili,che ī q̄sto sta tutta la difficulta,fan no un maschio di terra da forme, A' pōto à pōto finito,come vogliano che la lor figura sia,& lo ricoceno,& ricotto gli taglião una pelle di so pra di tāta grossezza, quāto uogliano che di brōzo uēga,& la rimette no di cera,& p far meglio la tagliano à parte, à ꝑte & tāto ui tornano di cera quāto n'hà leuato di terra,& cosi ritornano la figura lor di cera cōe nel suo primo essere era di terra,sopra allaquale cosi finita mette-

no il luto,& fan la forma,& adattano tutto cõ l'ordine di ſopra ĩſegna toui. ANCORA ſono alcuni che fanno le lor figure di ſtoppa & paſta ſopra à un terro,& ſe hanno da hauer panni la ueſteno de una tela groſſa o ſottile incolla ta,come fanno li pittori li lor modelli da ritrare,& dapoi la ragguagliano cõ cera & ſeuo ĩtormẽtatinati,& le finiſcano à põto,& dapoi ſopra vi fan la forma & l'adattano ĩ due, o ĩ tre, o quattro pezzi,& dapoi,al modo dettoui di ſopra, ſcaldan la forma di tal ſorte che q̃lla cõpoſitiõ di ſtoppa & cera tutta ſi brucia & al fine coſi vacua & ĩ pezzi,p̃ far venir voto & ſottile il voſtro gitto,vi ſi fa la groſſezza di cera,& mettẽdo li ſoſtegni del brõzo nella cera tra l'una terra, & l'altra, & ſi ſegue l'ordine della forma de pezzi ĩſegnatoui di ſopra l'anĩa con certa diſcretione ĩgegno tale,che ricõgiõte le parti & riſcõtrate le incaſtrature & ſegni iſieme venghi à eſſere tutto vn corpo,& dapoi legata con terra ſufrenata & accõcia,al modo dell'altre, col fuoco ſene caua la cera. ANCORA altri ſono che p̃ nõ hauere il modo,o nõ volere formare di geſſo,nõ eſſendo però figura grãde,la formano di creta da far vaſi,ben battuta,che ſia alquãto duretta,tal che ſtia in ſe, accio che in due pezzi,in tre,ĩ quattro & in ſei,ſecondo che gli occore, reger poſſa, & dapoi ĩ q̃l vacuo gitta cera liquefatta,& volẽdo le figure pieno, l'em pieno,& ſe far le vogliano vacue vene mettẽ tãta, che riuoltandola à torno,& dapoi anco ſotto ſopra, ſuppliſca nõ ſolo à andar p̃ tutto,ma à far la groſſezza,che volete,che di bronzo la figura vẽga, cauãdone p̃ decãtatione il ſupfluo della cera,& fredda ſi caua delle forme,& cõ diligẽza ſe le leua le baue d'attorno che fanno le cõmiſſioni,& aponto ſi rimetta & riduce cõe hà da eſſere,& dapoi ſe gliẽpie il ſuo vacuo di terra liq̃da cõpoſta di cimatura & cauallina,& cõ la meta di cenere di gẽme di caſtrato,& con vn poco di geſſo freſco,a& q̃ñ q̃ſta terra è bẽ ſecca,ſopra alla figura,ſi fa la forma p̃ di fuori:mettẽdo ſopra à poco à poco la terra fin che ſia cõdotta à ſufficiẽte groſſezza,paſſandola fin ſu la nima della terra cõ quattro ouer ſei põte di brõzzo,o di ferro, p̃che à ſuſtentar l'habbino al ſuo luoco,& queſta bẽ legata & ben cõdotta col fuoco,al modo dell'altre,ſene caua la cera,& coſi hã la forma della figura che far volgiano di brõzo,che la fan vacua ſottile & equale à ponto come era la cera,modo certamẽte bello & aſſai facile,ma da far teſte o figure piccole piu,che grãdi. VI DISSI anco eſſer coſa da conſiderare la ſituatione & addatamento delle figure,& coſi vi ridico che molto piu diffiicultà ſõ ĩ q̃lle figure,che poſan rite,à far le forme,che ĩ q̃lle che ſtãno à ſeder,& piu q̃lle che geſticulão,che nõ q̃lle che moſtrão di ſtar ſalde,& queſto che'io u'ho detto è quãto ui poſſo dire delle figure tõde,o grãdi,o piccole che le ſieno,nõ però cõe norma p̃pria,che nõ ſe ne poſſa eſcire,quali ſecõdo l'ope ſi deue accõmodare le p̃ti dell'ũa cõ l'altra, Ma p̃ iſuegliarui l'ingegno che far il potiate ogni volta che bẽ vi viene,

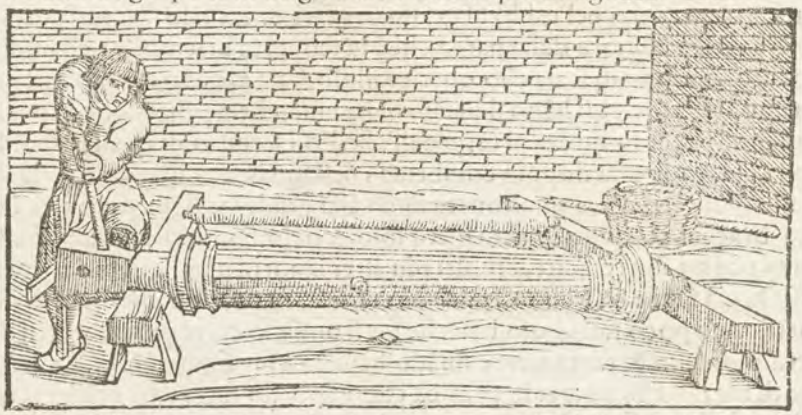
SEGVITARO hora di dirui de mezzi & basſi rilieui, di figure & fogliami, fregi, o hiſtorie, che ancora che in far le forme loro vi ſia la via ordinaria, ſe le ſon di cera meſſa la terra ſopra, & col fuoco cauata ſia, reſta la forma fatta, e ſe sō coſe di brōzo, o di marmo, o di legno ripieni ſotto ſquadri & aſciutti, & dapoi ogni coſa bene onto meſſo ſopra la terra ſi fa forma, laqual cauata & li ripieni ritornati alli lor luochi ſi fermano, cōficandoli, ò cō terra molle & ſottile attacādoli. Ma ſe ſon coſe importanti & ben fatte di cera, o di terra molle, nō arriuādo al mezzo rilieuo, per non perdere quel primo modello, formar ſi potrebbeno di geſſo, & nel geſſo gittar la cera, & farene vno apponto ſimigliāte, & ſopra à quello far la forma. Ma paſſando il mezzo rilieuo, per non hauer corripieni à fare li ſotto ſquadri, pche ſon difficili, o nō potēdo, ſe foſſer d'arzilla molle, facciſi ſenza. ET PER queſto ſono alcuni ch'anno vſato di fare vna colla di ritagli di pelli, o di raſchiature di carte pecore, piu gagliarda & forte che poſſano, & ben collata & netta, & q̄ſta onto prima bē la ſtoria con oglio, o graſſo porcino, & d'attorno fattogli vn ritegno di legname, o terra, alquanto tepida ve la gittano ſopra, & ve la laſſano cōgelare, laquale cōgelata ſopra vna tauoletta cō la ſtoria inſieme la voltan ſotto ſopra, & tirando ne cauā laſtoria, nellaqual colla reſta il cauo benisſimo formato, ancor che l'haueſſe molti ſotto ſquadri. Hora in queſta, hauendola con vn pēneletto bene onta, vi ſi puo gittar geſſo, & anco, chi haueſſe del diſcreto, vi gittarebbe cera, ma geſſo al fermo, pche è meglio, per eſſer coſa piu ſicura, & di maggior durezza, & anco dapoi queſta di geſſo ſi potrebbe, volēdo, rinettarla bene, & riformar d'arzilla, & ī tal vacuo gittarui al ſicuro dētro la cera, & coſi hauere il modello ſenza guaſtare il primo da poter far la forma di gittar di brōzo. Ma p abbreuiare di far tante forme ſopra à forme. Si piglia della medeſima colla, o della piu forte ſe hauerne poſſete, & vi ſi mette dentro del geſſo bruciato da dipētori, che ſia ſottile, & ſe incorpora, & ſi gitta dētro à queſto cauo della prima colla, & vi ſi laſſa freddare, & poi reuoltādola ſotto ſopra ſi caua il uacuo della prima forma, & reſta il pieno ſopra delquale cō terra liquida, fatta con cimatura, vi ſi da per tutto con vn pēnello à poco à poco vi fan dētro la forma della groſſezza che vogliano, & coſi al fine cō vn poco di caldo di fuoco, quādo col riuoltar la forma nō vſciſſe ſi caua, & coſi mediāte q̄ſto rilieuo fatto di colla & geſſo hauete modo di poter far vna forma da gittar di bronzo, ma è via longa & faſtidioſa. Ma ſe io haueſſe a fare tale opera, & voleſſe vſare tal via, perche le ſeparationi di forma à forma mi paiano periculoſe & debili, & per il caldo, & per le humidità, come è la colla con colla, & la terra con la colla, le metterei tutte di ſtagnolo, ouer d'argento, o d'or di metà. Ilche, bē che foſſe di piu ſpeſa, mi parebe via migliore & piu ſicura. SONO ancora alcuni che non fan tanto conto delle

cose,& massime se le non son figure o lauori di molta importãtia per uolerne far,le forme per far di bronzo le fan di terra creta dellaquale si fan li uasi,& cosi fatte fresche con un pẽnello l'ongono bene di grasso porcino,ouer li fanno una pelle di seuo,o uolẽdo,ancor coprire la potrebben di stagnolo,& dapoi dan sopra à questa terra liquida fatta cõ cimatura cõ un pennello,o mano,la ingrossano quanto lor pare,& co si per fortificarla legata con filo & piastre di ferro,& in ultimo riscalda ta,se uolete,tãto chel caldo al grasso penetri & facci la separatione da terra à terra. Allhora dalla parte,che piu scoperta ui si mostra,cõ un ferro fatto à modo di scarpello,ouer grafiolo,si ua cauãdo à poco à poco tutta l'arzilla,& cosi hãno il uacuo della cosa,che uogliano. Et io per si mil modo fece in Firẽza al tẽpo dell'assedio,i seruitio di quella republica,la culata de una doppia colubrina, nellaquale era una gran testa di un Leofante grãde,,pportionata anco alla grãdezza della pezza,quale era braccia.xi.& mezza,d'un gitto solo,& pesò,finita,migliara.xviii.& anco poi mi son reuscite,à molti piu altri lauori,l'usar simil modo, per esser la uia facile & breue & quasi senza spesa, ma è uero che nelle cose sottili è un poco fastidioso,ben che far si possano certe parti difficili di cera,o di seuo,& certamente quãdo hauesse à far figure grãdi,& massime di mezzo rilieuo,per la pratica che incio hò fatta, mi crederia di tal modo benissimo seruire,& per concludere son li modi molti, tãto per causa dell'opere, come anco per l'ingegno & pratica o parere de maestri,de quali à un piace un camino & a un'altro un'altro.

DE MODI DI FAR LE FORME DELL'ARTIGLIARIE IN PARTICOLARE. CAPI. QVINTO

OGNI maestro di qual si vogli arte che sia,per far la sua opera piu facile, sempre tira à quel camino,ch'egli hà imparato,o à quello ch'el suo ingegno o buon iudicio per miglior gli dimostra, & in questo del far delle forme delle artigliarie, ben che varii li modi, & s'usino secõdo che le son grãdi o piccole,pur quasi di tutte à una medesima via si camina & primamente hauete da sapere che far bisogna vno modello come à ponto hà da essere l'artigliaria o di legno o di terra iusto,& cõ quelli ornamẽti di cornici ringrossature che in esse di bronzo volete che sieno,& poniamo che tal modello uogliate che sia di legno. Per ilquale cercar si deue d'hauere un legno d'abete, che sia d'un pezzo, alla misura della longhezza & grossezza che uolete,secco, sodo & ben stagionato,& con pochi nodi,o senza, potendo,& questo uuol esser tanto piu longo che non ha dà esser l'artigliaria, quanto sono li posamenti da capo & da piei,doue s'hà da biligare per poterla, come

à vn torno, girare,& tanto piu quãto ſopra,la doue ha da eſſer la bocca, che ui poſſiate addattare vna mattarozza per ſopra a gitto,& queſto douete lauorare, o far lauorare, à tondo, o à faccie, o à uolto,o à mezze faccie,come piu vi piace,& con ogni diligenza & oſſeruãza delle ſue miſure,iuſtisſimamẽte partito,& appreſſo ſi deuen mettere ſopra dui bilighi fermi in terra vn da capo & vn da piei, come far ſi coſtuma agli ſpedoni de gli aroſti come qui diſegnato vedete.



Et fatto q̃ſto doue volete che ſia la bocca, & da piei,doue ſi da el fuoco,metterete,eſſendo à faccie le cornici,di pezzi,che ſconfitte,quãdo voi tirarete tal ſtile fuor della forma, ſi laſſino & reſtino nella forma fatta di terra,& coſi manichi & fregi,o altri ornameti,che ſopra à eſſo modello haueſte meſſo. Ma prĩa,perche ſi facci da piei la cõmiſſion della culata,farete o di terra o di legname aggiuſtata bẽ con ſeuo o cera vna ruota alq̃to accõpagnata,tre dita groſſa,& vn dito o piu maggiore del diametro,o della circonferẽtia delle cornici che ſon da piei alla parte piu groſſa dell'artigliaria,& appreſſo à põto ſopra al taglio della cornice della bocca, ſimilmente farete vn pallone,o matarozza,che la chiamiate. Perche poi di bronzo alla bocca dell'artigliaria habbi per tal q̃tità di metallo carico,& perche le rẽda graſſezza di ſtagno acro, che habbi à far venire piu fiſſa & ſalda,& ſopra eſſa à ponto farete vna altra ruota pur accãpanata,ma al contrario & menore di q̃lla che faceſte da piei,& q̃ſta v'hà da eſſere la incaſtratura & guida dell'anĩa come quell'altra del culaccio. Ma tutte dué ſieno addattate ſotto cõ cenere, o con ſeuo,cõe anco le cornici della bocca, accio che q̃do fuor ſi tira lo ſtile,ſi laſſino,& anco li farete dui manichi tondi & longhi cõe due rulli alq̃to verſo l'artigliaria,accãpanati. La miſura de quali è la groſſezza & longhezza,è il diametro della palla dell'artigliaria,anzi à diſcritione,& q̃ſti con due chioui longhi ſi coficano, da poterli,fatta la forma di terra,facilmẽte à voſtra poſta cauare, & ſi metteno in capo alli due

quinti di quāto hà da essere longa tutta l'artigliaria, cominciādo la misura da piei, & sequendo anco per fino à luoco doue vengano li rinforzi, ouer ringrossature che si chiamano, & dapoi questo modello in cenerato con cenere di bucato sottile, ouero con seuo, o con altro grasso, hauēdo prima da capo & da piei, bē ragguagliate, o con seuo o terra fatte iuste le vostre ruote, le darete di sopra la prima mano con vn penelo di luto sottile, & se non v'è sotto seuo o cera, che s'habbi p el caldo à liquefarsi & à guastare, gli potete subito dare il caldo del fuoco pche s'asciughi, & finir tāto piu pſto la forma, se non la lassate asciugar da per se al sole, o al vento, ouero all'aere col tēpo, al māco fino alla seconda o terza mā di terra, & cosi asciutta l'ādarete ingrossando p fino appresso à quāto vi pare. Tal, che come sarete alla penultima, vi auolgerete di sopra vna mano di filo di ferro di due dita in due dita discosto l'un dall'altro, & cosi fatto ancora li darete vna mano piu di terra, accio fermi il filo, & asciutta che l'hauerete con otto verghe di ferro o almē sei, longhe q̄to tutto la forma, & con tāti cerchi pur di ferro, che messi vn terzo o al piu vn mezzo braccio discosto l'un dall'altro, armino tutta la forma, & la faccin forte, legādoli & strignendoli bene con le prese di lor medesimi, o con filo di ferro, & sopra à questa ancora metterete vn'altra mā di terra, accio che tenga piu ferma tale arma dura piu alli suoi luochi, & in q̄sto effetto vi cōforto à douer vsare ogni vostra diligēza, perche molto īporta per sicurtà dell'opera vostra armarla forte, & fatto questo benissimo la seccarete, & appresso per tutto le darete vn buon caldo di fuochi carboni, o di legna, per fino à tāto che pēsiate chel sia penetrato dentro al modello, & che habbi al tutto disfatte le cere, o'l seuo, & dapoi con taglie, o per forza d'huomini la suleuarete delli suoi bilighi, e con vn traue à guisa d'ariete p̄coterete la ponta dello stile, che era biligo, hauēdo prīa leuate le supfluita della terra, & cauati li chioui che alcūa pte tenessero, o altri ferri cioè mani chi, ouer le cornici mouēdo tutta la forma, la parte auāti che è fuori percoterete per cōtra à vn muro, & cosi se n'uscira fuori lo stile che v'è dētro, & allhora hauerete la vostra forma vacua & netta secōdo la dili gētia vostra, & hauēdone bisogno cō terra tenera & sottile le rotture che hauesse, o fuori o dētro, riltuccarete, & cosi hauerete la tōica, ouer prīa forma che fa il di fuori all'artigliaria finita. Nō però pfetta ī ogni sua pte, perche le māca da cōciarui la gogna che sustiene ī mezzo l'anīa & l'altre sue parti, ricocerla, & īcenerarla, cōe al suo luoco ītēderete. MA PERCHE nō voglio lassare ī drieto da aduertirui di tutte le sorte de modelli, che far volesse, cōe son q̄lli, che nō son tutti di legname, per nō hauere abeti si grossi o si lōghi cōe bisognarebbeno. O che pur far si voglīā tōdi, & p māco spesa & piu iusto magisterio far si voglia di terra, & primamēte se non haueste legnāe d'abeto che faceste la grossezza o la

lõghezza di quel,che hareſte dibiſogno,ſi debbã ieſtare tãti pezzi, che per mezzo di cõmiſſioni di chiauarde & colle & cerchi di ferro che ſia forte in ogni parte,come ſe foſſe d'un pezzo. Ma per piu facilità,hauẽ do ſolla longhezza,ſi biliga ĩ ſu due caualletti, cõe faceſte à l'altro,un ſtile piu groſſo che potete lauorato groſſamẽte affuſellato, & ſopra ui ſe auolge & copre d'una fune per tutto accoſtata l'ũa all'altra fin da capo,& dapoi ſe gli da vna mã di terra,& due & tre & tãte, che ſi ringiogne al termine della groſſezza à ponto che uolete,hauẽdola con un taglio d'una tauola iuſtamẽte fatto ben regualiata, & doue biſogna ancor fatte le ſue ringroſſature,hor queſta uolendo lauorare à faccie,ouero come vite auolte,facilmente potete,partẽdo col ſeſto gli ſpatii, & leuando del tondo,doue ſi deue,la terra,& ui tornerà come ſe lauorata l'haueſte di legname. Ma perche queſta fatta à uolta è forma che per batter lo ſtile fuor nõ vſcirebe prima che le rigiognate il termine ſuo vltimo di fuori,quando ſarete alla groſſezza de un dito groſſo cõ la tauola ſopra detta la agualiarete & farete polita, & dapoi li darete una mã di cenere,& ſopra à eſſa metterete in una o due uolte tãta terra che arriui al ſegno voſtro,& dapoi ĩ quella medeſima tauola cõ che girando hauete tal modello regualiato,o in altra,vi intagliarete da capo in la ſponda di fuori uno ſcano che facci il pallone ſopra alle cornici,& la ruota per guida dell'anĩa,& coſi da piei l'altra *p* da baſſo per incaſtrare la forma della culata,& volendo far la uoſtra artigliaria tonda vi ĩtagliarete ancor le ſue cornici,ſi da capo per la bocca,come da piei,à luoco del fuoco,o alli fini de rinforzi,& acoſtandola al modello che fatto hauete di terra,per modo che per tutto tocchi, il pallon ſi facci di terra le cornici,o di ſeuo o di terra,alli ſuoi luochi farete,girãdo ſẽpre il modello biligato,è facẽdolo à põto iuſto cõe uolete che ſia l'artigliarie,& dapoi ognetelo tutto cõ ſeuo,ouer cõ graſſo porcino,o con quel che ui pare, girãdol ſempre alla tauola il finirete, & coſi fatto ſe'l uolete ornare di fogliami,di armi,& di fregi,il potete fare,& da poi il coprirete di terra cõ l'ordine inſegnatoui di ſopra, & coſi anco col battere ne cauarete lo ſtile. Ma perche nel ſeccare le terre il fuoco ſpegne l'humido, ſempre indentro & ingroſſa le terre & la cenere, tal che ſpeſſe uolte ſi dura fadiga di cauar della forma il modello. Non guardate a queſto battetelo pur gagliardamẽte,che ſe nõ ĩ altro luoco ſi ſtaccara da quelle ceneri che deſte quãdo erauate preſſo al termine à un dito,& ĩ la parte dẽtro della forma reſtarà tutta la terra che deſte ſopra per raggiõgere,laquale come da una bãda l'hauerete tagliata,& toltogli il ſuſſẽtamẽto circulare tutta laſſandoſi uerra giuſo,ſaluo ſe in quelle,che haueſte fatte à uolte,nõ foſſer ſotto ſquadri, ouer nelle cornici, che ſarebbe neceſsità con un ferro aognato & longo andarla ſeguitando à poco à poco, per non far leſione alla forma. Ma per far

che meglio intendiate tal pratica di far le forme. HAVETE da sapere che ogni forma d'artigliaria è di tre pezzi necessarii, & qual di quattro, & alcuna altra di sei, l'un delli tre principalmente è la forma prima cha fa il di fuori, gia demostratoui. La seconda è l'anima, che è quella che fa all'artigliaria il vacuo ī mezzo, doue sta la poluere, per ilquale si tira la palla. L'altra è la culata che chiude la forma di sotto, & sostiene tutto il carico del metallo, possano essere il quarto pezzo da metter di sopra per guida à chi non l'usa di far attaccato cō l'anima, come alli suoi luochi ui dimostraro, e li due che fan sei, se questo fa'l quarto, son li turagli, doue è la forma di bilighi. Qui hora lassando quanto per cōdure à perfettione la tonica di fuori, che gia si puo dir fatta, ui disi che vi mācaua il metter del ferro, che da piei sustiene l'anīa in mezzo, ancor che esser dourebbe l'ultima parte ch'io ui dicesi. Ma non fa caso doue io ve la dica, perche tāto è in vn luoco quāto in vn'altro, se al vostro bisogno ve ne seruite, è cosa in vero molto necessaria da sapere, & ch'io sappi non si sono ancor trouate altre vie miglior da metterlo che quelle ch'io vi narro, hora la prima, & q̄lla che mi par migliore è la gogna, laquale è vn circolo di ferro, che è largo à ponto quanto è la grossezza dell'anima, & hà quattro gābi in croce, chi ve li salda, & chi fora la grossezza del ferro, per que busi passa li gambi. Tal che per concludere ogni vno di questi gambi entra nella forma di fuori che gli fa passare, & chi à ponto taglia tāto della forma quāto li basta à cometergli, qual di questi ferri pigliarete à assettare vn palmo sotto la cornice da piei, & fermandogli bene con terra o zeparellete di ferro o scaglie di sassetti, & per far ch'el circulo, che hà da pigliare l'anima, stia à ponto à pō to in mezzo, usano alcuni ancora far quattro ferri, liquali per quattro busi l'un contro à l'altro passano nella forma, e da capo hāno alquāto d'una forcella, che forma la parte d'un tōdo, & questi firmano in simil luoco della forma che li detti di sopra, & ogniun d'essi dalla sua parte spegnendo appoggia l'anima & la tengono in mezzo. Alcuni altri ne sono che non questo modo, ma vn'altro n'usano che in scambio di tali ferri ne fanno vno che lo mettono nella culata, qual chiamano la rocca, che la forma sua son due ferri in croce, piegā in mezzo che fanno vn colmo, e ogni vna di quelle altre parti fa vn pie che possa à modo d'un trespide, & sopra à tal colmo son quattro ferri che hanno vn gābo fitto & ribiadito in quel colmo fatti à modo d'una rocca, anzi d'una luminiera piccola, hor questo ferro si mette nella culata, & col colmo & con la rocca va in tanta altezza che à ponto arriua doue l'anima con la ponta hà da terminare, & l'aperto suo è tanto largo che à ponto abbraccia nella ponta l'anima, & questi son tutti gli ordini delli ferri, che p far tale effetto di tener in mezzo l'anīa, ho mai veduti, come anco penso in altro luoco diruene & mostrarueli anco con mi-

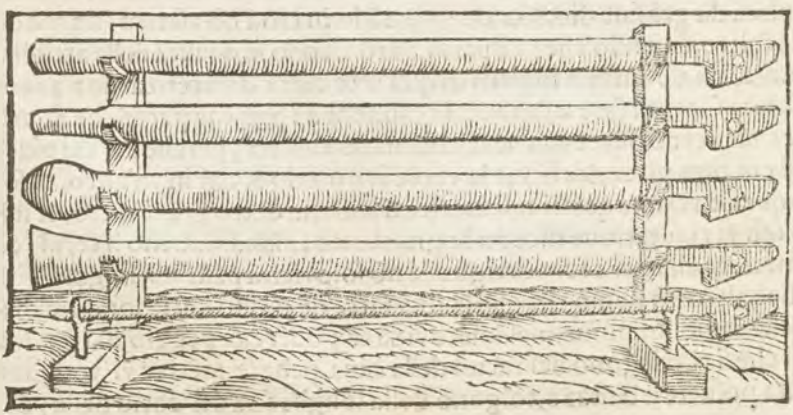
gliro odom che potro disegnati. Hor presupposto che habbiate messo nella forma vn de sopradetti ferri, o risolutoni di pigliar q̃sto altro, gli stuccarete à torno à torno bene, & dapoi cõ vna spogna legata ĩ vn' aste, o põta di cãna, bagnata cõ acqua, ouer chiare d'oua & cenere di gemme di corna di castrato al porfido sottilmẽte macinata, ouero con acqua alle macine de vasari tutta la strofinarete per dentro, & cõ essa riturando certi porarelli, che fa cimatura, & anco qualche volta l'abbruciamẽto delle cere & seui, & cosi rotta o à giacere benissimola forma posata, lassarete asciugare.

COME FAR SI DEBBENO L'ANIME NELE FORME DELL'ARTIGLIARIE. CAPITOLO SESTO.

LA SECONDA parte della forma per fare l'artigliarie è l'anima, senza laquale far non si potrebbe il vacuo, doue hà da star la poluere, & la palla per la quale spinta dal fuoco posi correre & pigliar fuga, che per far tal cosa bisogna hauer due cõsiderationi perche è cosa che importa molto. Vna sopra à che cosa l'hauete da fare che la sustenga & la mãtenga iusta. L'altra di che cõpositiõ di terra che regga al gitto, & non sia molto difficile à cauarla del corpo dell'artigliaria fatta, & alla prima non si troua altro che uno stile di ferro di grossezza cõueniẽte atto à supportare il peso della terra, & à nõ piegar per il caldo del fuoco & non à scuoter girando sopra bilighi, o maneggiandolo, & questo esser vuol piu longo vn braccio, o piu, che non è la forma dell'artigliaria, & sia lauorato iustamente tondo dritto, & bene affusellato, & sopra à tutto ogni sua congiontura sia ben bollita & salda. Et alla testa di sopra sia fatto vn calcagnolo bucarato, & anco piu basso à ponto al termine, che à da seruire alla longhezza della forma, sia vno o due altri busi da possere per essi passare li paletti da legare con la forma di fuori l'anima, & anco sopra fabricar la rotella. Hor questo ferro sia adattato sopra à due caualletti biligato, che girãdo, giri iusto, & che scorrer non possa ne in giu, ne in su, facendo vna forcelletta di ferro, che s'incastri da piei in vna incastratura fatta con vna lima, & una da capo. APPRESSO à q̃sto s'hà da fare la terra per far tale anima, che sia tenace al non sfendere, & ben fatta, & primamente auertire che dentro non ui sia alcun sassetto, & che la sia composta con poca cimatura & assai caualina stacciata, & alquanto di cenere di bucato lauata & netta, accio sia di neruo frolle & rotta, per poterla poi piu facilmente cauar del uano dell'artigliaria, & similmente per potere ancora à un tratto cauare il ferro, vi voltarete sopra per tutto vna fune di grossezza comune con lassar scoperto del ferro à ogni palmo un dito, ha-

uendola primamente incenerata, ouero la inueſtite tutta di ſtoppa di canape incenerata ben ſtretta con il medeſimo ordine, ouero voi ſcaldate alq̃to il uoſtro ferro, & dapoi il coprirete tutto, la groſſezza d'una buona corda, di cenere di bucato, o di carbon peſto, impaſtato cõ una poca d'acqua terroſa, ouer con chiare d'oua, & appreſſo aſciutta che l'è pigliate della voſtra terra cõpoſta & ne date ſopra vna mano per tutto, & cõ vna poca di ſtoppa di canape la legarete, & coſi queſta prima terra farete aſciugare benisſimo, & à poco à poco l'ãdarete ingroſſando per fino appreſſo alla groſſezza che hà da eſſe il diametro della palla, ſempre ogni mã di terra aſciugãdo benisſimo. Dapoi pigliarete vna tauola di noce o d'altro legname, longa quãto è l'ania, & tãto piu quãto arriui ſopra alli ſuoi poſamẽti, per che in eſſi l'hauete da formare, & ſia di groſſezza tale, che quãdo la terra ſegli accoſta ſia ſalda, o che nel girar de l'ania nõ ſcuota o pieghi, & da vna delle ſue ſponde habbi que ſta vn taglio ſmoſſato ſotto, & ſia cõ vna palla groſſa fatto dritto al poſſibile, & queſta, come u'ho detto, ſopra alle parti delli caualetti doue il biligo che auãza ſia cõ due cõficcature bẽ ferma, però tãto diſcoſto del l'ania quãto uolete che la groſſezza della terra nẽga, & girãdo lo ſtil del ferro ſopra alla terra gia meſſa rimettete piu terra, & coſi fate tãto che equalmẽte arriui al taglio della tauola, & dapoi la finirete facẽdola bẽ polire cõ alquãta di terra tenera paſſata per ſtaccio, & finita & bẽ ſecca leuatela de caualetti & anneſtatela di quel che da piei, che nella ponta gli mãca, cõ buona terra à poco à poco, & coſi qñ l'hauerete del tutto bẽ finita & ſecca con cenere di bucato molle tutta la inceneraretes, & dapoi, al tẽpo che vorrete gittare, la ricocerete con l'ordine che al luoco vi dimoſtrano. SONO alcuni maeſtri che fortificão le lor anime con auoltarui ſopra vn fil di ferro lontão due dita da l'un filo à l'altro, chi il mette dẽtro quãdo è preſſo al fin dell'ania à vn mezzo dito, & alcuni altri, che di tal fortezza non ſi curão, dicendo ch'è tal filo à cauar l'anima da grã faſtidio. Io, non guardãdo in cio, l'hò vſato à l'un modo & à l'altro, ſecondo che m'è parſo, però ſecõdo la qualità delle artigliarie. ANCORA è infra li maeſtri di q̃ſta arte certa differenza non ancor riſoluta ſopra al fare à l'anime de cannoni da piei vna parte, che fa nella canna certa differẽza che la chiamano camera, perche è à chi piace & à chi non piace, & chi far la vuole ĩ vn modo & chi in vn'altro, & ſotto queſto velame queſti tali moſtrã d'hauerui dẽtro grã ſecreto, & ſtãno ĩ ſu la riputatione dicẽdo bugie, che nõ le ſaltarebbeno li ceruĩ, cõ ꝓmettere che delle loro artigliarie nõ ſolovſcirã palle ma fulguri, leq̃li al fine altro nõ fanno che q̃lle che hã fatte de gli altri, & ſe lor domãdate che ragiõ lor moue, malamẽte vi sã reſpõdere, & peggio di tutti ſon q̃lli che ſi riſtringono nel vacuo della cãna, pche ſe metter vi vogliono della poluere à baſtãza, tolgono della longhezza del corſo della palla

che è vna delle cauſe della ſua fuga,perche è vednto che quãto vna arti gliaria è piu lõga di cãna cõ piu vigore il medeſimo fuoco manda piu di lontã la palla,erano adonque q̃lli che ſtringẽdo da piei, perche,cõe v'ho detto,ſcortano il pezzo,& anco eran q̃lli che ſi obligão di mette re vna certa quãtità di poluere à ponto,che ſe dapoi non ve la mette no la palla à luoco che hã fatto piu ſtretto nõ puo paſſare,& coſi ĩfra la poluere & eſſa reſta vn certo ſpatio di vacuità che facilmẽte potrebbe dar grã dãno à l'artigliaria. Ma al tirare il da certo, perche la ſperiẽza ne inſegna che quãto piu poluere è in nel luoco ſerrato,piu per la mol tiplication del fuoco v'è forza,& coſi anco quãto piu in vn momẽto ſi da occaſion d'accendere piu anco è vnito il ſuo furore, & piu preſto, come parte mouente, fuori butta la palla , laqual coſa è all'artigliaria quãto piu preſto eſce di tormento è piu ſicurta. Pero à me pare,vo lendo pur far camera,far di q̃lle che creſcano il fuoco & la cãna, & q̃ſte ſono quelle che cõ certa ragione allargão,& maſſime ĩ mezzo piu che in fondo à ſimilitudine de vn grã d'orzo,ouer quelle che da piei ſtã cõe vn padiglione di tromba,ouer teſta d'un polzone. Ancor che, dalla for ma ſtretta in fuori,molti dicano,che quãto piu s'allarga lo ſpatio del la poluere piu ſi tolle della forza del bronzo, come ſel termine di po terglie rendere & di far l'artigliaria piu groſſa lor foſſe tolto. Alcuni al tri ſon che dicano,che vſcendo de termini à ponto che pigliano le lor miſure ſe lor tolle di bellezza,in che erano,perche ignorãte è q̃llo che con rinforzi & ornamenti di cornici non ſa coprire quel che hà dubio che alla viſta diſpiacci vna coſa ſola,cognoſco che ogniuna d'eſſe came re che facciate naſce queſto inconueniente, ch'il bombardiere in cari carle non vi puo bene aſſettare & riſtregner la poluere nella palla , co me in vna cãna equale. Hor qual di queſte ſorti piu vi piacci,come v'ho detto, & anco vedrete diſegnato , in voi ſia rimeſſa la elettione.



MODI DI FARE LA TERZA PARTE DELLE FORME DE L'ARTIGLIARIE CHIAMATA LA CVLATTA. CAPI. VII.

DELLE due parti delle forme delle artegliarie dettoui, vi manca la terza che è il far delle culatte, lequali per eſſer vna parte, che oltre che ſempre s'adorna di qualche ſcoltura per far bella l'artigliaria, è quella che fa il fondo & che ſerra tutta la forma, & quella che anco riceue il carico di tutto il bronzo. Et però ſi deue con gran conſideratione & diligenza fare auertendo à farla forte, ſi di terra come di legature di ferro, & à far queſta s'uſan diuerſe vie, ogni maeſtro fa quella che ſà, o che piu gli par breue, o che ſi diletta di farle ornate & belle, ouer ſecondo che anco ſon l'artigliarie, ouero la commodità del artefice. Sono alcuni, che ſe l'artigliarie ſon di forma tonda, fanno il model della culatta al torno, o di legname, o di terra, & ſe ſono à faccie le fan di legname à mano, o di terra à faccie. Al modano della tauola, & quel che per ſorte della forma non vſciſſe, il fan contennere ſotto, ó cõ ſeuo ouer tutto di ſeuo, o pur di cera in modo che eſca, & coſi cornici o altri reſaltino che vi voglino far li poſſan mettere di legname o di terra, & coſi ancora li fogliami vi metteno di terra, o di cera da potergli con le mani, o col fuoco cauare. SOPRA alqual modello, habbiatelo fatto come voi volete, vi hauete à metter ſopra la terra fatta con buona cimatura, & diligentemente à poco à poco ingroſſar la forma & farla piana ſotto, à modo d'un ſedime, & ſopra addattate il maſchio de vna incaſtratura che con metta apponto da piei alla forma grande, come fa vna ſcatola nel coperchio torneggiandola con vn ferro quando è ſecca, o facendolo con vn pezzo di cintino quando è freſca, ouero cõ vn ſeſto girãdolo dal põto del mezzo ſopra al piano della forma, leuando il ſopfluo cõ vn ſcarpello, o aggiognendo di terra doue manchaſſe fino che iuſtamente entraſſe nel luoco della ſua cõmiſſura, & coſi fatto, legate la forma bene di fil di ferro à torno, & anco l'armate di vna gabbia di cerchi & piaſtre di ferro gagliardamente & riẽpiete tutti li vacui di terra o pezzi di mattone & terra come vi pare, & ſtrignetela nell'armadura bene, & coſi dapoi col fuoco, o con altro modo cauatene il voſtro maſchio, & harete il vacuo, quale anchor raconciarete con terra molle, doue biſognaſſe, & queſta coſi finita è l'altra parte della forma che vi mãcaua, & vi diſi di ſopra p far tal coſa eſſer tante le vie di fare quãte ſon gl'ingegni o pareri di maeſtri. Io nõ ſo lo hò praticato tutto queſto ſcrittoui. Ma perche ſempre mi ſon molto piaciute le coſe ornate, & hò sẽpre nelle artigliarie, che hò fatte, da piei, oltre alle cornici, che mi ſon pſe al ꝓpoſito, addatato figure, teſte,

si humane come d'animali di tutto rilieuo,vasi,o simil cose,lequali sem pre hò fatte di cera tutte,ouer di terra de boccalai, che si fanno quasi à pōto come l'hò volute che vēghino, & sopra à desse hò fatta la forma ivna delle due vie,& massime p far la incastratura che cōcorde vi venga à pōto al voto da piei della forma prima,& per cio fare hò fatto di leg name vn modano vacuo sopra vna tauola cō l'altezza à pōto quanta è l'altezza della ruota che fa il uacuo da piei, & nel mezzo di questo tōdo piu larghetto da capo che nel fondo hò messo il maschio della culata,& cosi l'hò coperto di terra & seguito la forma di tanta grassezza quāto cōportaua tutto il diametro della forma grāde, & dapoi con filo & verghe à gabbia di ferrō l'ho ferrate benissimo, & cosi fatto & bene aschiutte l'hò cauato il maschio cō fuoco,o con graffioli, o altri ferri,& à vn tēpo medesimo hò trouato fermato,il uacuo della icastra tura il maschio della culata,laquele riscontrata la riconciauo s'alcuna parte u'era che n'hauesse dibisogno, & per questa uia feci la culata del Leofante in Firenza,che p essere una cosa sconcia, & hauer il suo uaso di piu di vn braccio,& difficilmente l'hauerei potuta iustamente condurre. Ancora p fuggir fastidio & spesa di legname, n'hò molte uolte fatte senza tal modello hauendo fatte le culate di terra,come u'hò det to & onte cō grasso o seuo,& di sopra messo il luto, u'ho fatto per for za di misure & di scarpello l'incastrature. Hor per qual si uogli modo che facciate le forme di tal culate fatte che bē cōmettino, & che le siē bē secche & di terra bē cōposta & benisimo armate di verghe di ferro cōposte à modo d'ūa stella,& ripiegate à gabbia & i ogni testa di ferro sia vno oncino volto in giu,& cō vno cerchio buono à torno à modo d'una cesta. Auertēdoui che non uincresca fadiga,ne spesa i farla bene, pche spesse volte & p il carico & p il caldo s'apreno dentro come una mela granata,& benche p tali sfenditure il bronzo nō esca fuori,fa che l'opera tua uien guasta & di mala forma, & al fine p forza di taglioli & scarpelli con gran difficultà è dibisogno ridurle,& per cōcludere,al fin la incenerarete,& quādo gittar uolete,la metterete à ricocere,nel mo do ch'al suo luoco ue insegnarò,& come si costuma.

MODO DI FAR LA ROTELLA OVER TAGLIERE PER CONSOLIDARE L'ANIME IN MEZZO AL LE FORME DELL'ARTEGLIARIE NELLA PARTE DA CAPO. CAPITOLO VIII.

E LA rotella non farete à un tratto ch'al suo luoco vē ghi fatta con l'anīa insieme, è di necesitā farla da per se, & tal cosa si fa spianando sopra una tauola, o altra cosa piana,una piastra di terra grossa & l'arga,secondo

la ruota che faceſte alla mattarozza del model primo dell'artegliaria, & cõ vn ſeſto à põto ſegnãdola, quãdo è ſecca,& dapoi tagliandola cõ ſcarpello o raſpa, nel uano da capo iuſtamente la cõmetterete,& ſimilmente in mezzo à ponto à ponto di queſto tal tondo di terra, farete un foro iuſtamente tanto largo quanto è la groſſezza dell'anima. Per ilquale meſſa nella forma al ſuo luoco la rotella,& dapoi p il foro d'eſſa paſſata l'anima uadi iuſtamente per mezzo la forma, tal che habbi cauſa di à trouare il circolo del ferro che da piei alla forma,per tale effetto metteſte,& come u'hò detto di ſopra,ſe non la fate iſieme cõ l'anima attacata,è di neceſsità ꝓcedere per il ſopradetto modo. Ma ſe far la uolete con l'anima attacata,che piu mi piace, perche ſi fa piu iuſta,ſi fa nel taglio della tauola,che à giuſta l'anima,da capo una intaccatura che ripiena di terra fa aponto il rilieuo che empie il uacuo di ſopra matarozza. Alcuni altri ſono che ſopra à un legno tõdo della groſſezza dell'anima,aponto ui fan ſopra un mozzon di terra,& ſecca ſi ſega,ouer cõ un ferro ſi torneggia,& ſene caua uno,due,tre,o quattro,& quãti hauete dibiſogno di tale rotelle iuſti da cõmettere à ponto à luoco,perche gli hauete fatti. Ancora ſi poſſan fare con un cintone intagliato in una tauola & girãdo con terra molle fare à ponto tal ruota. Ancor far ſi potrebbe formãdolo in una forma fatta tonda iuſta alla grãdezza con un rileuo tondo in mezzo che faceſte il buſo dell'entrata dell'anima. Alcuni altri ſono che per metter nella forma iuſta tal anima,non adoperano,ne rotella,ne ferro alcuno, ma formano il biligo, quale fanno à ponto della groſſezza ch'ha da eſſere l'anima. Ma queſti poſſan mal fare la matarozza,& anco biſogna che faccino gli gitti & li ſfiatatoi baſſi,& per cãto del lauoro, che ſecondo il parer mio, nõ ſon ne coſi buoni,ne coſi ſicuri.

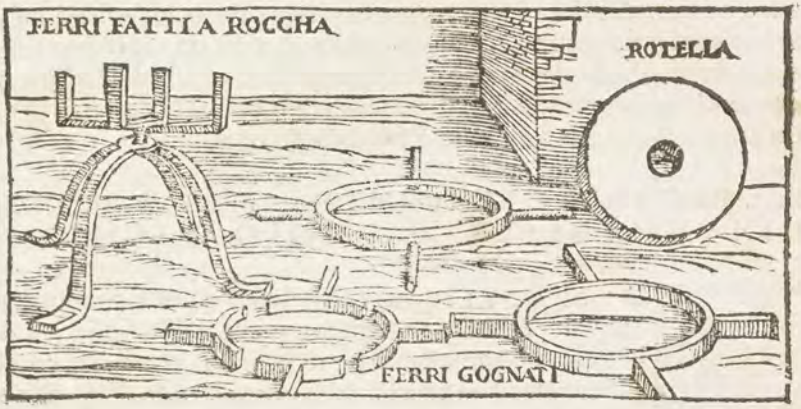
MODI DI CONSOLIDARE L'ANIME NELLE FORME DA PIEI DELL'ARTEGLIARIE. CAPI. VIIII.

NCORA che v'habbi detto auanti di conſolidare l'anime nel capitolo di far le forme prime dell'artigliarie, ꝓche meglio & piu ordinatamẽte l'intendiate, ue uoglio di nuouo qui ſuccintamente replicaruene, ꝓche è coſa che importa aſſai all'utile del patrone & all'honore ancora del maeſtro. Perche chi non colloca l'anima in mezzo fa l'artigliaria debile & anco tirar non puo dritto, & moſtra grande imperitia del maeſtro, & per concludere, è effetto molto neceſſario il farlo bene,il primo di quelli che ui diſi è un ferro l'argo un dito,fatto ĩ circolo che hà quattro brãche ĩ croce,& quel n'hà tre, & q̃ſto ſi mette da piei à un palmo o mezzo braccio ĩdẽtro nella forma la,doue co-

mincia l'ultima cornice,& q̃sto misurãdo à põto si cõsola ĩ mezzo del diametro, & le branche fitte nella terra & bene ferme cõ zeparelle di ferro o scagliette di mattone che niẽte si mouino.l'altro modo è quat tro ferri che habbino da capo ogni vno vna forcella apta, di sorte che facci vna parte del tõdo,& q̃ste similmẽte ĩ quarto,ancor che nõ il fac cino intiero,fanno vn circulo misurato della grossezza dell'anima.Li gãbi dellequali cõmessi nella terra similmẽte come l'altro si fermano. L'altro ferro che pur per ritegno dell'anima è quelli che alcuni costu mano di fare che son duo ferri torti à guisa di vn mezzo arco, & doue caualcano è fitto vna rocca di quattro ferri,che tãto hà d'aperto quã to il diametro della grossezza dell'anima, & questo si mette nella cula ta dentro il migliore di tutti,secondo il parer mio,è il fare vn circolo cõ quattro cauichi di ferro,ch'el passino p quattro busi, & messi nella forma,& li cauichi di fuor sien bucarati,per liqual busi souiene il circu lo à tirare in mezzo à ponto,e qual di questi vi venga ben d'usare.PER riscontro si mette di sopra la rotella di terra bucarata detaui auanti. Potrebbesi ancora in luoco di quella nel vano della matarozza, o piu alto,o doue volesse,commeterui iustamẽte,vn'altro simil ferro gogna to,come da piei facesse.Bẽ che à me (atteso il maneggio che si fa delle terre,carboni,& polueracci,)mi piace piu l'hauer la forma coperta del la rotella,che scoperta,come sarebbe col ferro detto, che anco che mi piaccia l'entrate ampie,mi paiono ancor pericolose,per varii inconue nienti & massime mi parebbe questa.Però laudo la rotella fatta da per se o attaccata all'anima.Delli ferri da piei dettoui tutti mi piacciono piu,che q̃llo che si colloca nella culata.Perche mi si mostrano due diffi cultà l'una che prima che metti dentro l'anima nel suo luoco bisogna mettere alla forma la culata & serrarla,& dapoi per mettere l'anĩa git tando vn poco di candelletto di cera dentro acceso,& con ingegno & patientia bisogna maneggiarsi di sopra, & per veder il fondo è di ne cessità stare à gitto aperto.Doue facilmente è possibile che à cascarui possa terra carboni o qualche cosa dentro, & cascando ancor che ve la uedeste bisognarebbe che lavi steste,o rifarsi,che in niuno de gli altri modi puo cosi interuenire.Anzi m'è piaciuto sempre auãti che si met ti al suo luoco la culatta far serrare nõ solo tutti li gitti & sfiatatoi con stoppa,ma far coprire & legarui anco vn panno sopra. L'altro incon ueniente che potrebbe essere che alzasse alquanto piu del douere col caricare vna banda del posamento del trespide.Ancora che p sicurar si di q̃sto si fan le brãche della conocchia longhe & l'anima lõga à pon to quãto hà da essere della rotella à doue nell'artegliaria hà da essere il buco.Hor,come cõprender potete,la forma quãdo vi s'hà da metter dẽtro l'anĩa sta messa ĩ vna fossa,auãti il fornello,cupa quãto è essa,& p di sopra cõ vna taglietta vi si mette l'anima,come à suoi luochi quãdo

sara

farà à ordine la cosa da gittare, itenderete. Qui appresso v'hò disegnato, se nō vegli haueſſe bē dichiarati, accio che cōprendere potiate che cosa sia la rotella, & che sieno li ferri gognati, ouer quelli fatti à rocca.



DE GITTI, ET SFIATATOI DELLE FORME, IN VNIVERSALE, CAPITOLO. NONO.

OGNI forma, di che cosa la sia, volendo empire il suo vacuo di bronzo, o d'altro metallo, hà bisogno d'hauere, secondo la materia conueniente, entrata, & cosi anco è di necessità che l'habbi e suoi sfiatatoi, o volete dire spiracoli. Perche niuna cosa (ben che la sia chiamata vacua) è che la non sia piena d'aere, & hauendoui à entrare il bronzo fuso, materia per la sua ponderosita repentina, calidissima come fuoco, o piu, & anco grossa, & scontrādosi nell'aere, che è nel vacuo di tal forme, saria de necessità per trouarsi serrata, o che la non cedesse l'entrata al bronzo, o che la crepasse le forme per vscirsene, & cosi, per tale alteratione, uerrebbe male il vostro gitto, come per esempio potete vedere, quanti gorgozzi & violenza demostra, se auiene che vn poco gagliardo diate l'acqua, quando d'essa volete empire vn barlotto, o altro vaso, c'habbi l'entrata sua stretta, & però pensate quāto piu il bronzo l'hà da fare, quanto è piu contrario alla natura dell'aere che non son le cose fredde, molli, & sottili, & però è di necessità dare da vn canto l'ētrata ala materia terrestre & al fuoco, & da l'altro l'uscita all'acqua & al aere accio che senza ostacolo della vostra materia liquefatta sia pieno in ogni parte il vacuo della vostra forma. Ma anco appresso à questo, vsar vi bisogna vna certa discretione primamēte di metter l'ētrata ī luoco che facilmēte il metallo p tutto corra & che dimano in mano, secondo che s'empie, ī se medesimo si vēga

caricando, p dare occasione che quel che è spinto vadi à tutti gli estremi & sottili vacui che son nelle forme, & anco voi cõ l'arte aiutarete, con fare alcune vie vacue, che à que luochi, che dubitate che da perse non v'andasse, che della massa magiore ve ne portino, & volendoui al fermo sicurare fateui vno sfiatatoio, che venga fin da capo fuor della forma. Et concludendo, quanti piu sfiatatoi farete alle vostre forme, & l'entrate larghe, hauendo ben fuso, sicuro sarete ch'abbi da venir bene il vostro gitto. Ne circa à questo altro dir vi sò ne posso.

DEL RICOCERE LE FORME DA GITTAR BRONZI, IN VNIVERSALE. CAPITOLO DECIMO.

HAVENDOVI auanti demostrato come si conducano le forme delle figure, & ancor quelle dell'artigliarie. Al presente, per volerle gittar di bronzo, vi vò dire come di piu tal forme adattar & disporre hauete, accio che amicabilmente & senza alteratione riceuino le fusion de metalli, nelliquali, come sò che comprendete, essendoui introdotta da'l fuoco, come ne quando son fusi, vna attual & intensa calidità, & fatta quasi materia, di natura contraria del suo primo esser. Anzi, come sò che sapete, che tutte le cose calde son di diretto inimiche à ogni freddo & humido. Per ilche essendo la forma di terra, & come sapete, essendo la terra per sua propria natura fredda, & p l'acqua che per liquefarla & ridurla maneggiabile & tenera vi si mette, viene anco, oltre à l'humidità, à moltiplicar in maggior freddezza. Per ilche è di necessità, se goder volete li frutti dell'opera & delle fadighe vostre piu che si puo delluna & dell'altra cosa liberarla, perche due contrarii allogiar non possono insieme, & cosi per far questo, come à loro oppósito, si ricorre agli aiuti & forza del fuoco, col mezzo d'uno effetto che l'uno & l'altro ne scaccia, & questo si chiama ricocere. Perche altrimenti, come la ragion vi mostra, & l'effetto maggiormente vi dimostrarebbe, senza grande alteratione il bronzo fuso dentro nella forma metter nõ potreste. Perche come sapete, doue si troua il freddo & l'humido rinchiuso, & vi sopra auẽga il caldo si cõuerte in vn vapor aereo grosso & ventoso, che con effetto non sol sarebbe atto à opporsi di nõ lassare entrare il bronzo. Ma anco con la humidità & molta sua freddezza di molle & liquido vincendo la calidità violentemente locata in materie acquose & terrestri, disposte à ritornar nel primo lor essere, frigide & dure diuerrebeno. Si che, per cõcludere, è di necessità ricocere ogni forma che si vuol gittare, p fuggire q̃ pericolosi ribollimẽti & grã di alteratiõ, che fà il brõzo fuso, p ilqual, oltre al patir che far potrebbe alla forma, farebbe ancor chel vostro gitto intero nõ verebbe, & se

pur con grande sforzamento di materia il veniſſe,ſarebbe per dentro, & forſe difuori tutto bucato,& ſpognoso, & p tal ſuo molto ribollire & schizzare & saltar fuori darebbe occaſione al perder della materia molta. Ne anco paſſarebbe forſe oltre alli p̃detti dãni ſenza voſtra particolar offeſa,o delli circonſtanti,che p voſtro aiuto,o p diletto di veder vi ſi trouaſſero. Si che per concludere,volẽdo gittar ſenza ricocere & bẽ ricocere,ſarebbe vna ignorãtia manifeſta. Hor queſto tale effetto,ſecõdo li lauori & oppenion de maeſtri,ſi va facẽdo. Ma cõmunemẽte tutte le forme,o per difuori,o per di dẽtro,ſi ricoceno cõ carbone, o cõ fiãme di legna ſecche,cõe meglio viene all'artefice. Quelle delle figure per neceſsità ſi ricoceno per difuori,perche nõ v'è modo di poter metter dẽtro il carbone,ne vi ſi deue, ne anco di far paſſare le lingue delle fiãme,p eſſer luochi ſerrati & ſenza eſalatoi,& coſi anco doue ſono li vani ſtretti & tortuoſi,cõe ĩ quelli ſi vede,& queſte q̃ ſi vogliono ricocere ſe lo fa vn ritegno à torno di teſte di mattoni vn q̃ttro dita lõtãi della forma,alto q̃to è la forma,& s'ẽpie di carbõe p fin q̃to ne tiene,& di pur ãco ſi fa colmo,& ĩ eſſo à poco à poco meſſoui il fuoco & p tutto acceſo ſi laſſa cõſumare il carbõe p fin che da ſe ſi ſpẽga. Recordãdoui, che doue ſi puo, p effetto vtile,ſi die fare à capo alla forma vn foro,che facci vn eſalatoio,accioche lhumidità cacciata dal calor đl fuoco poſſa facilmẽte p quello eſalare. ALCVNI altri ſono che vſano di fare vn fornaciotto cõ terra murato à torno & ſopra quaſi chiuſo con vna volta piana,& cõ fiãme di legna à poco à poco le ricoceno,& altri modi di ricocere le forme delle figure nõ hò ne veduto,ne inteſo.

QVELLE dell'artigliarie coſi,come ſon tre pezzi,in tre differẽtiati modi ſi ricoceno,o in due,almanco la forma maggiore, il pezzo primo ſi ricoce cõ legna ſecche p dẽtro,& anco s'uſa di farlo ĩ due modi,& l'uno è che ſi mette la forma à giacere,& dẽtro cõ legna ſottili & ſecche ſchiappate p longo ſe lo da tãte de fiãme di fuoco che ſieno per tutto infocate & roſſe,che ĩ ſpatio di tre & di q̃ttro hore q̃ſto effetto ſi fa benisſimo. ALCVNI altri sono che coceno tali forme p ritto, mettendo le ſopra à vn fornelleto fatto per tale effetto,che habbi vn bucco ĩ mezo largo la terza parte del diametro di tutto il tõdo del vano delle forme,accioche p q̃llo le fiãme entrino dẽtro & vadino p il mezzo tutto il lõgo della forma fin da capo,ſenza p̃cuotere neſſuna delle bãde,per che doue tocca,bruccia la terra,& offende la forma, & coſi cõtinuãdo p tal via il fuoco ſi vien tãto à ſcaldare che tutta la forma benisſimo ſe infuoca & faſi roſſa. In che ſi tien tanto che le fiamme paſsino gagliarde per la bocca di ſopra, & allhora sarà cotta per tutto vna groſſezza di corda,il che coſi eſſendo ,& hauendola di ſopra con qualche cosa turata, ſi laſſa freddare. ET AVERTITE che nel dare il fuoco, che piu preſto ſia poco & longo,che repentino,& troppo.

ET ANCO auertite, doue ricocete, che le fiamme non piglino vento, perche darebbe causa di colar la forma & à guastarsi, ouero à far p dẽtro grandi sfenditure, & questo il modo delli due, quãdo m'è occorso ch'io son andato vsando, & per piu mia cõmodità, quando son state le forme grandi, l'hò sempre ricotte dentro nella fossa, & anco sempre quelle forme, che p causa di commetter pezzi hò hauto à maneggiare, mi son ingegnato ricocerle in luochi manco scõmodi che hò possuto. Perche la terra ricotta facilmẽte frange, & franta cõ difficulta si raccõcia. Ne circa al ricocere questa parte, che fa il difuori dell'artigliaria, vi so dir altro, che q̃to v'hò detto. L'ANIME, che son delle forme la seconda parte, à volerle ricocer bñ, si metteno à giacere in terra, posate sopra à tagli delle grossezze di mattoni messi a trauerso, vn mezzo braccio discosto l'un maton da l'altro, & che stia con l'archipẽdolo benissimo ĩ piano, accio che'l fuoco tirando la terra, il ferro, che è dẽtro p̃ il caldo facendosi piegheuole l'anima non si torca, il che auiene spesso à chi non ci auerte & dapoi datorno selo fa vn ritegno di mattoni disco sto tre dita da ogni bãda, p tutto, q̃to si stẽde la longhezza sua, è s'em pie di carboni, & dapoi vi s'appicca il fuoco, & si lassa à poco à poco be ne infocare, aggiognendoui sopra carbone doue vedeste che l'anima fosse stata ben coperta, & lassandolo cõsumare fin che dura senza toccarlo per fin che da se si spegne. Dapoi, essendo tanto refreddata, che la sia bẽ maneggiabile, si piglia netta, & ristucca, doue bisognasse & si rin cenera con cenere di bucato & chiare d'oua, & chi la stempera con vino, & chi con acqua, & poi se non è legata sotto, di filo di ferro si lega di due dita in due dita, o mãco, & cosi è del tutto finita da poterla met ter nella forma a suo luoco HO DELL'ANIME ancor vedute ricocere per ritto à vn maestro Genouese, che non si sapeua guardare che nel ricocere le non si torcessero, & questo le impiccaua per disopra, cõ vna buona ligatura di filo di ferro, & à torno vi faceua di lamine di ferro vn gabioncello alto vn mezzo braccio, & sotto ripiegato per fino alla grossezza dell'aĩa tutto di busi sotto & da fiachi forato, & lo empi ua pien di carbone, & li daua fuoco, & dapoi di mezzo braccio in mez zo braccio l'andaua per tutta la longhezza ricocendo, ingegno certo da burlarlo, perche, oltre al metterci piu tempo & maggior fadiga, creder ancor non posso che ricocesse bene, ne equale, che tal cose nõ gettino tutto il contrario. L'ALTRA parte, che sono le forme delle culate, che à volergli reccocere, si metteno in terra spianati, & à torno si fa di teste di mattoni vn ritegno alto sopra l'orlo della forma due dita & il vã tutto solo, doue hà da entrare il bronzo, s'empie di carbone, & vi s'accende il fuoco, & tanto dentro vi si mantiene che vedrete esser bẽ rossa & bene infocata, & cosi per tal via si ricoce. ANCORA si fa vn circolo di teste di mattoni & s'empie di carbone, & visi mette il fuoco.

& come vedete che sien bene accesi, vi si mette sopra la forma della vostra culata, voltādo il cauo verso il fuoco, ma tanto alta, che à tre dita nō tocchi il carbone, & saluate gli fronti delle cōmissure senza ricocere, & cosi, come si costuma, lassate stare il fuoco, per fino che da sè si spegne. POTRESTE ancora, adattādo le forme volte sopra alle teste di mattoui, come v'ho detto, ricocerle con fiamme di legna secche, & questi sono li modi che si costumano nel ricocere, & in ben disporre le forme de l'artigliarie, e ogni altra forma di qual si vogli cosa, secondo la cōmodità, volere, & potere de maestri. LE QVALI forme, hauēdole cosi condotte, vi ricordo, che quādo le volete gittare, vediate che le sien ben fredde, & se p ricocere han fatto rottura alcuna p terra male attaccata, o p il tirar, che fanno molte p natura, o p vēto, che nel refreddare l'habbi prosse, benissimo le restuccate cō stucco fatto di chiare d'uoua, matton pesto, & calcina viua, ouero in scābio di mattone terra di forme ricotte & gittate. ET DIPOI mette dentro & bene spoluerate sofiādole cō vn mantachetto, o cānon di cāna, le darete vna man di cenere p tutto di gēme di corna di castrato sottilmēte macinate in sul porfido, ouero con la pila de vasari cō la macina grossa & acqua. ET COSI fatto riscōtrate cō diligēza tutti li pezzi à lnochi loro, se p caso alcū nel ricocere hauesse variato, reducetelo cō raspa o ferro che tagli, o cō altra cosa che instamente ritorni. ET ESSENDO forma d'artigliaria, quale p necessita gittar, p piu ragioni, si deue p ritto, si cōe auanti già v'hò detto, si fa vna fossa, ouer pozzo che si chiami, auāti il forno della fusione, cnpa q̄to è la longhezza della forma, & tāto piu, q̄to, messa la forma al suo luoco. appōto sia vn pēdēte da l'uscita del forno alla forma chel brōzo facilmēte correr vi possa, & in q̄sta tal fossa, essēdo la vostra forma grossa & mal maneggiabile, se nel ricocer dētro nō ve la metteste, Mettareteuela al p̄sente, & messa, vi collocarete l'anima al suo luoco che stia mediāte la rotella di sopra, il ferro gognato di sotto ben ferma, & appōto appōto nel mezzo del vano, & appresso turate li gitti & sfiatatoi cō stoppa cōgiōgerete cō la forma maggiore la forma della culata, à luoco della sua cōmissione, & vedete che p tutte le pti iustamēte serri, & a gli oncini del armadure al cōrrario l'un de l'altro riuolti, q̄li a gli estremi di tutte le forme che cō altre s'hā da cōgiognere è di necessita fare con filo di ferro à piu doppi benissimo legarle, & con auoltarlo cō la pōta d'un ferro vn poco torto piu insieme la ristrignere te, & tal legatura farete piu forte. ET COSI, se nō hauete fatta la forma à bilighi insieme con la prima forma che di fuor venghin serrati cō due piastre di terra ricotte fatte apposta, ouer cō due mezzi mattoni arrotati insieme & spianati gli turarete & cō due croci di ferro à loro oncini si milmēte, come la culata, legarete l'uno & l'altro luoco serrando benissimo. L'ANIMA similmente col mettere vn buon palletto di ferro nel buso, che faceste sotto al calcagnolo nel ferro de l'anima, & se son due che attrauersino, & anco auanzino da ogni banda da capo la forma con

fili di ferro similmente à l'armadura della forma gli legarete, ouero con due o quattro buone staffette, pur à essa armadura attaccate, farete le ponte di esse ben pigliare, accio che sicuramente con l'animo star potia te che tal anima habbi per forza à star nel mezzo, & che per niũ modo dal bronzo fuso, come è sua natura far à tutte le cose, in collo solleuarete, o forse trarla fuor della forma per alcun modo non possi, come gia à me è interuenuto, & à de gli altri maestri assai, ch'io vi saprei dire. Hor q̃sta tal forma con tutte l'auertenze dettoui cosi acconcia, & tutte le cõ missure con terra molle o altro stucco ben ripiene & ben ristuccate, & alli gitti & sfiatatoi ne luochi proprii formati, ꝑche piu turino appõto fatto li loro stropagli di terra & secchi, con esi, o pur con stoppa, ogni entrata terrete benissimo turata, & anco ꝑ piu cautela, ꝑche piu copra, vn panno sopra vi legarete. Atteso che facilmente ꝑ il molto maneggio di cose potrebbe, smouendosi gli stropagli, nõ trouãdo ritegno, entrar nella forma terra, sassetti, o carboni, o qualche altra cosa, se non à caso, ꝑ man d'un tristo, che nocer vi volesse, & cosi, quãdo hauerete la forma vo stra à tal termine cõdotta, vi cõforto à quãto piu presto potete v'ingegniate gittarla, accio nõ pigli dalla terra humidità alcuna, alche è molto disposta. Hor q̃sta, o q̃ste, essendo piu forme nella fossa dettoui l'adat tate ꝑ cõtra lescite del brõzo, mettẽdo li lor gitti che ꝑ vn canale riceuino il brõzo fuso, & auertẽdo che'l fondo della fossa sia duro, che calar nõ possa ꝑ il peso, & messa forma la vostra ben dritta, SOPRA à ogni diligẽza vi ricordo che facciate che cõ pistoni la terra à torno à torno le sia benissimo calcata, & cõ li colpi fata dura, laquale à suolo à suolo di tre dita ĩ tre dita, o poco piu, mettẽdo di terra minuta ꝑ volta andarete cõ li detti pistoni battẽdo senza risparmio di fadiga ꝑ fino che di detto terreno bẽ calcato & bẽ fermo harete piena al par del forno tutta la fossa. ET ACCIO che meglio insieme tal terra si assodi & vnisca esser vorrebbe alquãto humida, ma nõ molle, ꝑche, se possibil fosse, sarebbe bene che in q̃sto atto diuentasse vn masso di pietra, & hauendo col modo detto cosi piena la fossa farete infra la forma & l'escita del brõzo del fornello vn cãnale di mattoni, o docci, murato di terra largo vn quarto di braccio, alto altretãto, & lo incenerarete, & dipoi con carboni o legna il ricocete benissimo, accio che quãdo vedrete il brõzo esser fuso & ben disposto, cauãdol ꝑ tal via ꝑ cõdurlo al gitto della forma, nõ habbi da sentire alcuna humidezza, ne frigidità, & cosi fatto q̃sto, & ricotto ancor la coppa, vedendo il vostro brõzo alla vera & buona disposition sua della fusione arriuato; Netto il cãnale & la coppa del gitto da ogni minima cosa, ꝑcotẽdo cõ vn ferro nel buso del vostro forno, che ꝑ escita è adattato, fuor come vn olio il farete venire, & cosi empirete le vostre forme di figure d'artigliarie, di campane, o di qual si voglia altra cosa, che sieno, che fatte hauete, & cosi con tal ordine procedendo in questi effetti senza errore haurete, secondo l'intento vostro, el frutto delle vostre fatiche.

AVERTENZE ET RISPETTI CHE SE HA' D'HAVERE IN FARE L'ARTIGLIARIE. CAP. XI.

PArendomi che l'artigliarie nell'arti del gitto sieno di maggior importantia che alcuna dell'altre cose che in essa si faccino, & che piu se le ricerchi vn certo diligente antiueder, per esser suggette à molte imperfettioni, delle quali, ancora che largamente io ve n'habbi detto, à piu corroboratione, vi voglio hor qui replicar certe auertenze vtili & necessarie. Perche à me non è concesso d'una materia che hà molte parti il poter per tutte con vno fiato pienamente passar. Però non vi darà fastidio, ancor che vna medesima cosa risentiate narrarui, perche non sarà senza codicillo di qualche cosa al proposito, & per questo ho formato il presente discorso, & l'hò chiamato auertenza, la prima dellequali è di far il modello doue si edifica sopra la principal forma del l'artiglierie, & questo hauete d'hauer piu che d'alcun'altra sorte di legno vno abeto secco & stagionato longo & grosso, quanto si ricerca à l'artigliaria, & piu di vantaggio, come hauete inteso, & reintenderete, & questo perche è legname per natura dritto sopporta bene il peso, ne per fuoco, ne per humidità d'acqua o di terra non stramba, come l'altri legni, & per concluder, di questo, quando si puo far, si deue far il stile, lauorandolo à ponto nell'esser che far volete l'artigliaria, & lo biligarete sopra à due caualletti fatti in terra, & lo farete tanto piu longo, quanto v'auanzi da piedi fuor del biligo, da poter attacar vna lieua per poterla girare, & da capo ancor tanto che potiate far il biligo & le cornici far la matarozza, & questo, o tondo, o à faccie dritte, o à faccie spezzate il farete lauorar giusto con ogni sua misura à pōto come di bronzo l'artigliaria volete che venga. Puosi questo ancora, nō hauēdo legno tanto grosso, che si cauino le grossezze, ingrossarlo di sopra, se non di legno, di terra, & come se fosse di legno lauorato à pōto, ancora caso che fosse in luoco, doue hauer nō potesse abeti, & se gli haueste, se nō fussero alla lōghezza, ne alla grossezza bastāti, bisogna cō incastrature annestarli & cō cerchi di ferro & incollature bene fermarli, & se d'altro legno far vi bisognassero la quercia secca è migliore, & anco con il castagno, & con il pino, & con il cipresso far si possono, ma questi vogliono esser legati per il mezzo, & volto l'un capo contra l'altro, ouer con altra specie di legno simile accompagnato, & dipoi con colla di formaggio incollati bene & bene confitti, & con quattro, o sei cerchi di ferro alquanto larghetti sieno bene stretti & bene legati, & dipoi sopra à questo, volendo far il vostro modano di legname, vedrete d'hauer tauolette de abeto senza nodi, & à modo di doghe de leuti ve l'andarete sopra componendo. Et volendolo far di terra, & non di legna-

me,v'auoltarete prima ſopra per tutto vna fune groſſa vn dito accoſtata l'una volta à l'altra,accio difenda il legno, perche non ſenta ne caldo ne humido,& anco perche l'aiuti à tener meglio le commiſſure inſieme, & queſto è quanto nella prima auertenza dello ſtile mi è parſo volerui auertire. HOR queſto tal modano,coſi compoſto & lauorato, & fatti li ſuoi bilighi ſopra à due caualletti fitti bene in terra giuſtamente il biligarete,& al luoco della bocca quelle cornici, che vi paranno al propoſito,metterete. AVERTENDOVI che non ve le mettiate di ſorte, che habbi ſotto ſquadri,o troppi membri,ouer troppo agitto,& coſi farete ancora da piedi,& appreſſo dalla banda di fuor'à canto il lauoro farete due ruote accampanate l'una contrario de l'altra di groſſezza conueniente alte piu che il lauoro vn dito,& giuſte al poſsibile , & fra queſta e la bocca farete vn pallone,ouer matarozza, fatta al medeſimo centino della ruota, che ne l'una di queſte ſi ci mette la rotella,che tiene in mezzo l'anima , & nell'altra la culata. AVERTIRETE ancora à metrer li bilighi,ouer manichi,che ſi chiamino , alla miſura de due quinti dell'artigliaria,perche altrimenti non ſarebbono al loro proprio luoco,& v'interuerebbe quel che interuiene à chi gli mette à caſo , che ſi gli mette troppo à dietro la bocca all'aere la culata batte in terra , & ſono , quaſi ſi puo dire,artigliarie inutili, perche non ſi poſſono tirar che battino doue ſi diſſegna,& ſe gli mettete troppo auanti,fa l'artigliaria,oltre al perderſi nel letto & infra le ruote,che non puo brne imboccar nelle cannoniere,tanto è graue che vn'huomo ſolo ſenza vno adiutãte o due non la puo maneggiare,& ne l'uno o ne l'altro error,che il maeſtro,che la fà,caſchi,è coſa reprehenſibile . AVERTITE ancora d'adattar la forma di tal ſorte,che da capo & da piei iuſtamente commetta, accioche appõto l'anima ſi ſcontri nel mezzo cõ il ferro agognato,perche ſe variaſſe, che non riſcontraſſe apponto , non renderebbe , ne da piedi , ne da capo le groſſezze del bronzo ragioneuoli , & farebbe l'artigliaria pericoloſa à chi l'haueſſe a tirare , brutta all'occhio , & non ſenza vergogna del maeſtro,che l'haueſſe fatta. ANCORA auertirete ſe vi fate cornici di legna mi o di terra di farle , come v'hò detto , ſenza ſotto ſquadri, & di ſorte, che tirato fuori della forma lo ſtile , hauendo prima cauati li chioui che le teneuano,tutte caſchino,ouero che facilmente cauar le potiate,altrimenti ſi rompe & guaſta la bellezza della forma. ET AVERTIRETE ancora,che finito che hauerete del tutto il voſtro modello, di bene inceuerarlo,ouero ogneruo con ſeuo,o con graſſo porcino, accioche cõ eſſo non s'attacchino le prime terre di ſotte, che à voſtra poſta non ſi laſſaſſero. ANCORA auertite nel fardella forma d'unire bene la terra inſieme sfregandole con la polpa della mano & con acqua le ſecche con le molle,accio non ſieno ſcaglioſe,ma ſieno vn corpo, ſe è poſsibile, vedete ancora di meterle ſottili & equali , perche ſi ſeccano meglio , o non

fanno sfenditure,o ne fanno poche. Ma se la terra per caso fosse di mala natura & non haueste dell'altra da poterla correggiere,o non sapeste, fate le terre tenere & scaldate forte la forma, & ve l'andarete stendendo sopra sottili,& con buon fuoco la sciugarete di mano in mano,secondo che glie l'andarete daendo,ouero con peli di canape,o con spaghi,o con paglie longhe di segala la legarete,circondandola, l'aiutarete. Et AVERTITE quando nel far della forma arriuato sarete circa alla grossezza,che le vorete far alla penultima,p darle maggior fortezza,circondatela tutta cõ filo di ferro,& sopra vi darete l'ultima terra, & asciutta benissimo con vna armadura di verghe di ferro l'armarete,come v'ho, al suo luoco insegnato. ANCORA auertite, che euacuata la forma dal modello, di ristuccarla & ridurla con terra molle, doue n'haueste dibisogno.& scontrar la culata & la rotella da capo per l'anima che giustamente commettano,& dipoi farete li vostri gitti & sfiatatoi alli loro luochi,larghi & capaci,pendendo piu presto nel troppo graude,che nello stretto & piccolo, & à l'ultimo con vna spogna con cenere da bucato, o quella di gemme di corna,tal forma benissimo incenerarete,& all'ultimo con vno di quelli modi,che v'hò auanti demostrati, o con legna o con carbone benissimo le ricocierete, & di nouo, se nel ricocer haueste fatto qualche sfenditura, con matton pesto calcina & chiara d'oua la rimediarete, & cosi anco ricocerete l'anima & la culata, & ricotti di nuouo,alli luochi loro li reprouate li pezzi,per esser al sicuro che il fuoco non li hà variati,& se li haueste,gli potiate racconciar auanti che veniate all'effetto del vnir le forme insieme, & stando bene, se non hauete nella fossa la forma principale,ve la metterete & con essa commetterete con diligenza tutti li pezzi insieme cominciãdo à metter la rotella, & dipoi l'anima,& all'ultimo la culata & alli oncini di ferro non ad altro fine fatti, con fil bresciano benissimo l'allegarete,& all'anima legarete,passando per li suoi busi, vno o due paletti per sicurarla, che il bronzo non ve la solleui, & fatto questo con terra alquanto humida & trita empirete à poco à poco tutta la fossa, & à suolo à suolo con pistoni benissimo la calzarete, & con questa hauete da pensar,che la forma & tutto il cauo della fossa sia vn pezzo,perche in questo molto consiste,& al fin piena & fatti li vostri cannali & ricotti. AVERTITE alla vostra fusione, & prima d'hauer la fornace bene ricotta,il metallo bene infornato,& l'hauer al possibile buone & perfette legna,stagionate, & secche, perche in queste consiste il vigor del fuoco,& la forza del tutto. AVERTITE ancora di non vi lassar trasportar dalla impatientia di voler sforzar li effetti piu che l'arte nè la natura non concede.Non toccate il forno per fin che non vedete il bronzo nella fusione spianato, & pur volendola accellerar, quando le materie fossero disposte,l'aiutarete con alquanto di stagno, & fin che vẽghino a quella sottilità,che si chiama fusione, sempre li darete fuoco, &

al fine, per meglio chiarirui, metterete p vna delle bocche vno caſtagnolo ſecco, & con la ponta toccando il fondo paſſarete, ſpingendolo in diuerſi luochi, il diametro del forno, cercandolo alla ſpina, a l'entrata delle fiamme, & per li fianchi, ſe vi foſſe pezzi di bronzo non fuſi, & trouando tutto ſenza alcuna durezza & equalmente liquefatto, potete affermar che ſia fuſo, facendo anco queſta ſperienza di piu, di metterui vna verga di ferro calda, & maneggiandolo con eſſa, quando la cauarete del forno, guardate che ſia netta ſenza eſſeruene attaccato ſopra. Allhora con vno raſtrello o di legno, o di ferro, nettar dentro il potrete, tirando per vna, o per tutte due le bocche del bronzo ogni ſua ſuperfluità, & coſi netto con vna cazetta, o altra coſa, ne cauarete alquanto, & ne farete ſaggio, & vedendo, che ſecondo il voler voſtro gli habbi biſogno di piu ſtagno, dategliene la quantità, che volete. Dipoi che l'haurete ben maneggiato, per far incorporar la lega per tutto, lo rifate al quanto riſcaldar, & al fin trouandolo in la liquidezza & diſpoſitione, che di ſopra v'ho detto, nettati bene li cannali, & con vn poco di graſſo vngendoli, animoſamente con il voſtro mandriale, battendo la ſpina con moderati colpi, empirete, con modo, temperato le voſtre forme, quali ſe ſaranno bene ricotte & che habbino buoni & grandi eſalatoi quietamente il riceueranno. ET ANCO auertite che quelle artigliarie, che hauerete da gittar che non haranno ſopra alla bocca vna quantità di bronzo per ſoprauanzo, che le carichi, & le renda graſſe ſempre le bocche, & anco piu baſſo nel ſottile ſaranno ſpugnoſe & buſſate. ET PER queſto vi ricordo che quando gittate, & che vedrete la forma voſtra eſſer piena alquanto ſopra alla bocca, allhora faciate gittar nella fornace alquanto di ſtagno, ouero in pezzetti tagliati ne fate metter qui per il cannale, doue il bronzo corre, accio trouandoſi la matarozza graſſa di ſtagno, oltre al calar habbi da render graſſezza al luoco della bocca, la doue ſenza eſſo magra reſtarebbe, & coſi ſarà ſerrata & denſa & ſicura, & per bellezza alla viſta grata. ET PERCHE molte piu che quelle che io v'hò qui detto ſonno l'auertenze che in queſta arte biſogna hauer, non per queſto ancora che in queſto diſcorſo non ve le dica, non manco che nell'opera in varii luochi non ve li deſcriua, lequali ſe non tutti, leggendo, aſſai ne trouarete. MA per concluder, cinque ſono li effetti di queſta arte, dequali non ſi puo, ne ſi deue d'alcuno mancar, perche in eſsi vi conſiſte il tutto, Il primo il far delle forme con l'ordine dettoui, il ſecondo il ben ricocierle, il terzo è bene acconciarle & ſerrarle nella foſſa, il quarto il ben fonder ſupremo & anima del tutto, il quinto è il metter tanta materia nella voſtra fornace, che empite le voſtre forme trabocchino, & coſi con queſta norma generale, non ſolo ſeguendola nel far della artigliaria; ma in ogni altra opera di gitto vi ritornerà in vtile, & in honore.

MODI DI FAR LE FORME DELLE CAMPANE DE ogni grandezza,& loro misure, & l'ordine di quelle de mortari, laueggi, & altri vasi simili. Capit. decimo.

STATO trouato dalli maestri campanati piu p̄ sperienza che p̄ geometrica ragione, ancor che essa ragione la vi sia delle cāpane,si grandi,come piccole,vna certa misura,quale oltre al garbo consueto, & forse quelli che trouoro le cāpane primi inuentori, secondo li historiographi,rende il suono e'l peso di quanto far la volete,quasi al certo,dellequali in fra di loro ne hāno fatto regola,& l'han chiamata la scala cāpanaria, con laquale principiando dalle piccole di dieci libre di peso vanno p̄ gradi salendo p̄ fino à quanto hò veduto da poterle fare a pōto di 25.& 30. migliara, chē è gran luce, nō hauēdo di cāpanna fatta altro rincōtro,& p̄ far q̄sto hanno preso p̄ loro guida & fondamēto l'orlo della cāpana che far vogliano, cioè q̄l luoco, doue, pche la suoni, p̄cuote con la matarozza il battaglio,il quale piu sicuramente sopporti il colpo,far si deue di metallo piu che in alcun altro luoco grosso,& cō q̄sta regola. PRIMA à tutto si disegna in terra, in vn spazzo,o sopra à vna tauola piana,la cāpana à ponto alta & larga,& cō tutte le sue parti,come far la volete,& con le forze delle misure della scala & cō il vostro buō giudicio & arte del disegno l'hauete à far vagha & garbeggiāte,& considerarui appresso la causa del suono, qual'è vn certo effetto procedente dallo accostamento dell'aere,che fuor circondando la tocca,& forse di q̄lla che dentro vi si rinchiude,che secondo le forme del vaso sbattēdola col moto della p̄cussione,o si dilati & estenda p̄ difuori facilmente, o pur si resti in essa,o parte di essa,che cosi ancora fa el suono che da lei deriua; Anchor che à far q̄sto sono pareri de maestri, come si vede,nō solo infra li moderni,ma infra q̄lli che chiamiamo antichi,come ci mostra q̄lle che si veggono à certe abbatie & chiese vecchie,che piu hanno forma di corbe,o conche da bucata, ouero di zucche longhe & sottili, che di cāpane.Hoggi li moderni li piu le cauano del quadro,con farle longhe, & altretanto da piei larghe.A me piacciono vna parte delle xiiii. piu lōghe,che larghe,ma accio che piu facilmente intēdiate l'ordine di far apponto tal disegno ritornato alla via del quadro. PER IL CHE primamēte farete sopra à carta,o in vno de sopradetti luochi, vna linea, sopra allaquale, per far l'altezza,vi distenderete. xiiii. volte quella misura che per grossezza d'orlo vi da la scala campanaria, rispetto al peso, & dipoi al ponto da piedi sopra vna linea trauersa, ne metterete sei & mezzo per banda, ouero sette, se far volete altretanto la sua larghezza, & da capo sopra vn'altra linea trauersa vi stenderete la meta dell'altezza che saranno tre & mezzo da ogni parte, & dipoi quattro ponti delle linee trauerse tirārerete due altre linee, che vi faranno la superficie

d'una pirramide tagliata in ponta,& cosi,dentro allo spatio di queste linee disegnarete il vano della campana, o vogliā dir li contorni d'un pieno di forma, quale si chiama maschio, che fà il vano alla campana, & questo farete apponto leuando col giudicio,o col compasso,gli estremi doue sono le due linee,ouero saluando doue bene vi torni,& sopra dalli due estremi ponti della linea si tira mosso da vno ponto vn mezzo circolo che gli tocchi tutti & due, & questo per esser tondo & in luoco superiore il chiamano cielo, & cosi si vien garbeggiādo & dādo bella forma al maschio. Dipoi appresso à questo se li fa a piei del lauoro sotto vno posamento che il chiamano il sedime, ilquale viene à sostenere la forma di fuori, & à serrarsi insieme,di sorte che il mettallo fuso vscir nō ne possa,come vi mostrarò,& à far questa parte nel disegno si tira le due linee piramidali in giu della linea della larghezza, quanto grosso vi par di far l'orlo. Dipoi sopra à tal piano il segnarete in altezza, & altretanto dall'estremo del maschio in fuor, & dal supremo ponto di dentro allo estremo inferior di fuor tirarete vna linea, che la verrà à partir per mezzo,come l'area d'un quadro,& questo sarà lo scauo sotto l'orlo,qual si chiama penna, che è la piu bassa parte della campana, & sopra à questa è l'orlo proprio, delquale non se li lieua niente della sua misura, perche è quel luoco,che riceue il colpo del battaglio, perche la cāpana facilmēte nō si rōpa, cosi far si deue.Dipoi sopra à questo quasi alli due terzi della misura d'vno orlo,doue comincia la montata,hauete da darli ancora li due terzi dell'orlo per grossezza, & dipoi alle tre parti due e mezzo preditte gli hauerete à dare sopra à quello, fino alle noue gli hauete à dar li tre settimi dell'orlo, & dalle noue fino alli. xii. la metà dell'orlo, il resto che è doue si metteno le lettere, & che comincia à voltar il cielo s'ha d'andar dolcemente ingrossandoui, & per non esser la volta luoco che suoni, & anco perche sotto v'ha da esser l'ansola per appichamento del battaglio, & disopra il manicho,ouero corona, che hà da sustenere tutto il pondo, & ancora le forze, che gli da il moto nel sonar s'hà da far gagliardo & forte, & però se li da la grossezza di tutto l'orlo & piu, se volete, senza errore, & cosi terminate per tutto. tale ordine di grossezze, tirando vna linea che tocchi tutti li ponti & facci contorno,& cosi vi verrà dissegnata vna campana apponto, doue vederete il suo garbo, & fra l'un contorto & l'altro le grossezze del metallo, quale essendo à vostro contento,cosi il fermarete. ET DA questo primamente pigliarete la misura del far vno stile di legname di quercia, o d'altro legno che'l sia secco & stagionato longo & grosso, secondo il bisogno dell'opera,che hauete da fare, & sopra à due caualletti ben fermi in terra tal stile biligarete di tal sorte, che girandolo con vna croce o altra linea messa da piei al piu grosso, & che giustamente camini, & sia tanto piu longo oltre à quel che ne porta li bilighi quāto nel far delle forme e da capo e da piedi posiate far che la

ſtia cõmodamente al fuoco,per aſciugar le terre meſſe drieto alla forma ſenza bruſciar li caualletti, & ſopra à q̃ſto ſtile cõporrete vn maſſo di terra alquanto piu corto che non è la lõghezza che hà da eſſer la cãpana,in forma pirramidale,groſſo da piei,& ſottil da capo, fatto giuſto cõ vno regolo,o col cãtone de vna tauola,giuſtamẽte ſtilata,& queſto è il piu delli maeſtri p farlo piu pſto,& piu leggiero, alle campane grãdi il fanno di legname,& l'agguaglião di terra,& queſta prima parte la chiamano la rocca,& la fanno che per tutto riſpõde, tãto groſſa, q̃to è'l terzo di quel,che hà da eſſer il maſchio,& dapoi fatto queſto vi danno ſopra per tutto di cenere di bucato,& la ingroſſano di terra da forme,cõmune,per fin appreſſo al termine de q̃to hà da venire la groſſezza del maſchio. PER IL CHE hãno intagliato nella ſponda d'una tauola di noce di terzo ben ſecca & ſtagionata il difuori di tutti li contorni del maſchio,ſecõdo il diſegno,che faceſte,vi dimoſtra, & prima mente tagliando ſi fa il vano del ſedime,doue incaſtrando,come v'hò detto,ſi cõgiogne la tonica,& dapoi ſi caua,& fa il vacuo di tutto il reſto,& con queſto tal modano confitto ſopra alli caualletti s'aggiuſta nella ſoa groſſezza à ponto il maſchio,ſeccãdo con fuoco di mano in mano benisſimo ogni terra,che gli danno,& per tenerle inſieme vſarete ogni diligenza,& perche tal terra non fugga li farete di dietro quando la farete pigliar la rocca,& dapoi ancora la tonica quãdo la farete per fino ſul legno,accioche tal forma per il moto graue & peſo ſcõcio, q̃do ſi gira,fuggir o ſcorrere auanti nõ poſſa,come chi à q̃ſto nõ auertiſſe riſpetto alle ceneri che ſono ſotto la forma,qual prima che finita foſſe tal effetto,ĩteruenir gli potrebbe. DAPOI ſopra di q̃ſto,finito & fatto giuſto,cõ terra ſottile tutto polito,per tutto ſe li da di cenere, & ſopra vi ſi cõpone di terra da forme,il principio della camicia, qual ancor che coſi ſi chiami vuol dir il modello à põto di q̃l che hà da eſſer la cãpana,q̃n ſara di metallo,& per q̃ſto,o nella medeſima tauola,o ĩ altra intagliarete à ponto il difuori de contorni del diſegno della cãpana, come à quella del maſchio faceſte, & dapoi alli medeſimi buſi ſopra à caualletti doue ſtaua quella,cõ laquale aggiuſtaſte il maſchio, mettarete q̃ſta ſeconda,aggiognẽdo terra alla camicia principiata, doue manchaſſe,conducẽdola giuſtamẽte piu che ſia poſsibile,& con terra ſottile con diligẽza la farete polita,mãtenendo ſempre à tutte le forme le miſure preſe dal diſegno,che ne in groſſezza, ne in ſottigliezza non vi varino. Perche il groſſo rende poco & triſto ſuono,il ſottille oltre al pericolo di facilmẽte ſpezzarſi,ſquilla,& fa il ſuono aſpro all'audito. dapoi nella p̃detta tauola ſotto al luoco,doue comĩcia il voltar del cielo dudita,farete tre ĩtaccature,che faccino due diuiſioni di ſpatii,da poterli riẽpire di lettere appropriate à oratiõ,o adal ro voſtro ſenſo,& coſi anco ſopra alla ponta della penna, o a piei l'orlo,o à principiar della

mõtata farete cõrnicette à luochi da metter fregi,o foglie:p far bella & ornata l'opa voſtra,faccinſi pò,che nõ deformino dal baſſo rilieuo. Dapoi sopra alla terra di tal camicia,ritornata la tauola ſopra alli caualetti &,accoſtata bñ al maſchio,& cõfitta alli ſuoi ſoliti buſi,gli darete ſopra ſeuo liq̃fatto,tẽpato cõ olio,o cõ graſſo porcino pche ſia piu morbido & sempre girãdo verſo la tauola,cõ tal ſeuo benisſimc tutto lo ragguagliarete,& dapoi alli luochi deputati,ſecõdo il voſtro volere metterete,fate di cera leterre, fregi,foglie,o armi,o altri ornamẽti,& dapoi ſopra tal modello coſi del tutto finito darete cõ vno penello,o pure amano,vna terra liq̃da & ſottille, paſſata cõ lo ſtaccio,& cõpoſta cõ ſcaglia di ferro o cõ cenere di gẽme di corna di caſtrato,o cõ altre cõpoſitioni,o ſẽza,ſecondo che vi pare,& queſta laſſarete,o ben seccare,o prosciugare da ꝑse al vento, o pur al sole,& dapoi gliene darete, ogni volta che asciute tal terre sarãno, fino à tre o q̃ttro,& appꝑſſo sopra metterete la terra à mano legandola cõ qualche filetto di ſtoppa di canape,& cõ il fuoco piã piano girandola speſſo la porrete cominciar asciugare,& asciutta li darete la secõda , & coſi la terza,& la q̃rta terra anzi tãte,che l'arriuate alla sua cõueniẽte groſſezza,laq̃l coſi finita,ſecõdo la qualità delle cãpane,o groſſe,o piccole,sele da vna ligatura,o due,ꝑ tutto di filo di ferro,auoltãdouelo ſopra due dita diſcoſto l'uno da l'altro , & appreſſo di verghe & cerchi di ferro se le fa vna armadura per maggior ſicurtà , quaſi in q̃l ordine,che la faceſte all'artigliaria, & coſi fatta raggualiata di terra & finita tal forma & bñ aſciutta la leuarete di ſopra a bilighi , hauẽdo prima tagliato il ſuꝑfluo della terra,che dietro ꝑ ritenere le forme metteſte , & ſpianata & fatta bcn giuſta,la ſegnarete cõ due o tre tagli,che atrauerſino vna parte del ſedime,& lo ſtremo baſſo della tonica , accio vi ſia ricontro , q̃do per gittarla conmettere la vorrete che à põto ſia tornata al ſuo medeſimo luoco,che prima era,& dapoi,hauẽdo coſi fatto, ſi dee batter la ponta del biligo da capo con botta potẽte,& di mezzo quel maſſo ĩſieme con lo ſtile,che ſi chiama la rocca,cauarete,& al fine,rizzarete la forma ĩ piedi & ſopra dapoi aconciarete il luoco del cielo,da poter comettere iuſtamente la forma de manichi,ouero corona , chel piu del vulgo coſi la chiama,,& in quel vacuo di mezzo,doue era la rocca,mettarette fuoco,empiẽdolo di carboni & legna,& ꝑ tal luoco , laſſarete la forma bñ aſciugare,& tãto vela terrete dẽtro che non ſolo cognoſciate la forma aſciutta ma tãto calda che il caldo paſſi la tonica difuori. Allhora con taglia & argano,o altro ĩgegno,hauẽdo legato alli oncini dell'armadura piu capi de fune, col canape ꝑ ritto tirarete,& coſi fuori cauarete la tonica & la terrete ſuſpeſa,ouero la metterete da banda, poſata ſopra à coſa che ſtia ſicura, alta tanto che eſſendo la forma grãd,vi posſiate entrare dentro à riuederla & racconciarla,doue biſognaſſe,& coſi au-

co con vn ferro che tagli ſdrucirete da canto la camicia, o la ſtraccia rete, non potendola cauare in terra, & la ſaluate da parte, & fattoui nu do il maſchio l'accõciarete anco, doue biſognaſſe, & coſi hauerete le due forme di terra che ſi põ dire quaſi finite, s'al maſchio haueſſe commeſſo l'anſola, & alla tonica la forma della corona, lequali coſe qui appreſſo v'inſegnaro, acciochè à tutto dar potiate il loro fine. Queſte fatte ſono quelle forme che cõmeſſe iſieme per il mãcar della camicia fra il maſchio & la tonica fanno il vano, à põto, che empito di metallo rẽde la cãpana à ogni miſura & groſſezza, che deſte al diſegno, & che faceſte alla camicia. Ma perche è posſibile che le miſure della ſcala cãpanaria varino di peſo per andar ĩ diuerſe mani, o per nõ oſſeruarla à põto obligato, o per variar à lõghezza, o larghezza, & chi cõ garbi è troua to per potere andar cõ gli ochi aperti al ſicuro di peſar la terra de camicia giuſtamẽte, quale hauete da ſaper, che ogni libra fa il vano di libre ſette di metallo, & qual di ſette & mezzo, & qual d'otto, ſecõdo che la terra è pura, o pur cõpoſta di coſe che la faccino leggiera, cõ laquale notitia farete la voſtra ragione aggiõgnẽdoui à voſtro arbitrio il peſo della corona, & dapoi li cali della materia, ſecõdo che l'è o vecchia o noua, o ramigna o fina di ſtagno, che di queſte qualc'ũa vi calarà cinque, & qualc'una'ltra ſei & ſette & otto p cẽto, mail cõſueto de maeſtri è il ragioare à dieci per ſtar ĩ ſul ſicuro, & perche il conto à tornar gli habbi, & coſi ſaperete à põto quanta materia à metter nella fornace hauete, perche al far della campana non vi mãchi, ancor che per dette regole & ſperiẽze ſapiate quanto à ponto di peſo à tornar habbi la cãpana, o circũcirca fatta. Ricordandoui che metter douiate nel forno ancor la voſtra guardia di gitti, & per il trabocco, ſenza ilquale rare volte, o forſe mai, vi verra alcuno gitto bene. E T PER far hora la terza parte, che manca, di tutta la forma, che è quella de manichi, che à farli ci ſono due vie, che l'una è farli di cera ſopra à vno fondo di caldaro di rame, o pur in vn colmo di legna, o di terra, à ſimilitudine del cielo della cãpana. & chi queſto fà à mano tutto, & chi à pezzi gli gitta nelle forme di geſſo, ilqual fatto, & adattato li loro gitti & ſfiatatoi facilmẽte ſe ne fa la forma, & fatta, & con il fuoco cauata la cera s'hà il vacuo di eſſa. Alcuni altri ſono che la fanno di terra, per fuggir ſpeſa, & cerca no fatiga & faſtidio, & fanno l'anello & manichi, & poi li formano à mezzo à mezzo, & gli congiongono inſieme. Ma fateli come ui pare, o che meglio vi viene, pur che gli ſtiano forti, & che ſieno bene commeſſi alli loro luochi ſopra alla tonica, liquali poi con terra inſieme benisſimo collegarete, & ſe non lhaueſte fatto ſopra ogni braccio di manico farete vno ſfiatatoio, & ſopra all'occhio del palo di mezzo farete il gitto da empir la forma, con la ſua coppa grande, & coſi hauẽdola riſtuccata, & netta, hauerete finita di terra queſta prima forma.

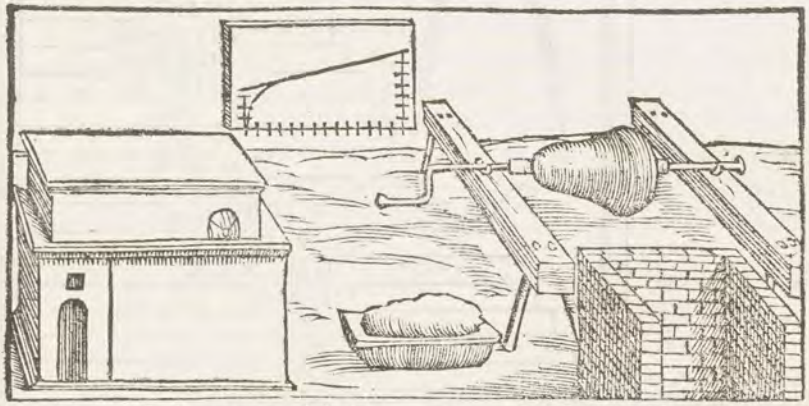
Hor per finir in tutto il maschio, in quel vacuo, doue vscì il fuso della rocca, vi cõmetterete vn masso di terra, che contenga dẽtro vn ferro, à modo d'una staffa, che è q̃llo che hà da tener attaccato il battaglio, che lo chiamano l'ansola, & facẽdolo sopra auãzar con li capi alquãto ripiegati, quel tanto che la grossezza del bronzo volete che p̃ sostegno pigli, & questo bẽ secco in tal luoco il cõmetterete, & cõ terra molle, & agiustarete ancora il colmo, che fa il cielo, & caso che non vi paresse che bene la terra con l'altra in quel luoco s'attaccasse, per hauer preso il fuoco, sarete di mattone pesto, o terra cotta con chiare d'oua & vn poco di calcina, la vostra solita compositione, & ristuccate bene ogni fossolino, o staccamẽto che la terra facesse. Ricordãdoui à metter tal ferro, che l'appicco del battaglio vẽga al cõtrario de manichi, accioche per non batter alli suoi luochi fosse costretto à voltar la campana. ET COSI tutto alli suoi termini bẽ condotto, volendo gittarla s'hãno tutte due le forme da ricocer, & primamẽte al maschio si fa à torno di teste di mattoni à secco à modo d'un fornaciotto, murãdolo intorno quattro dita lõtano dal maschio al muro, & alto al par del maschio, & dapoi tutto tal vano s'ẽpie di carboni, & sopra à q̃sti carboni vi si mette la tonica posata sopra al muro del fornacciotto, accioche ancor essa con il medesimo fuoco si ricuoca: & cosi dandoli fuoco con alquãto di fiãme di legna secche, fra la tonica el maschio, tanto che le bragie comincian accẽder li carboni, & cosi di mano ĩ mano si va appiccando il fuoco fino in fondo, ricocendo l'una & l'altra forma, & caso che il maschio o la tonica hauesse fatto sfenditura, o staccamenti di terre male vnite, con stucco di chiare li raccõciarete, & dapoi anco incenerandoli gli metterete nella fossa auanti il forno, & prima il maschio, qual sotto habbi vna stella, o croce, di legname, che auanzi da ogni bãda, & che sia tal fossa cupa tãto che tutta la forma cuopra, & ch'abbi il fondo duro, accioche il peso non facci calar il maschio. Ilche spesso aduiene, & però v'hò detto che sotto mettiate la stella, o croce, perche legar potiate con cerchi di ferro, o di legname, che abbraccino la tonica ĩ mezzo di sorte che il maschio nõ possa caminare, e caminãdo nõ camini senza essa, & per piu sicurtà sarebbe (nõ hauendo il sodo, se non di muro) far il fondo di modelli di noce, o d'altro. DAPOI empirete la fossa di terra battendola con mazzi, & stregnendola sopra alla forma bene à poco à poco, come vi dissi che si fa alle artigliarie, & cosi fondendo & facendoli vn cãnale aprendo con il mandriale il forno, quando il metallo è fuso empirete la forma. E' BEN vero che alle campane piccole anco che la necessità dia di hauerui à vsare le medesime cose, pur per hauer piu debili forze, nõ hanno bisogno di tãte legature, ne di tãte fadighe, & diligenze, come alle grandi, in lequali vi sopra aduengano varie difficultà & pericoli. ET PERO quando v'occorresse vi voglio auertire,

accio se

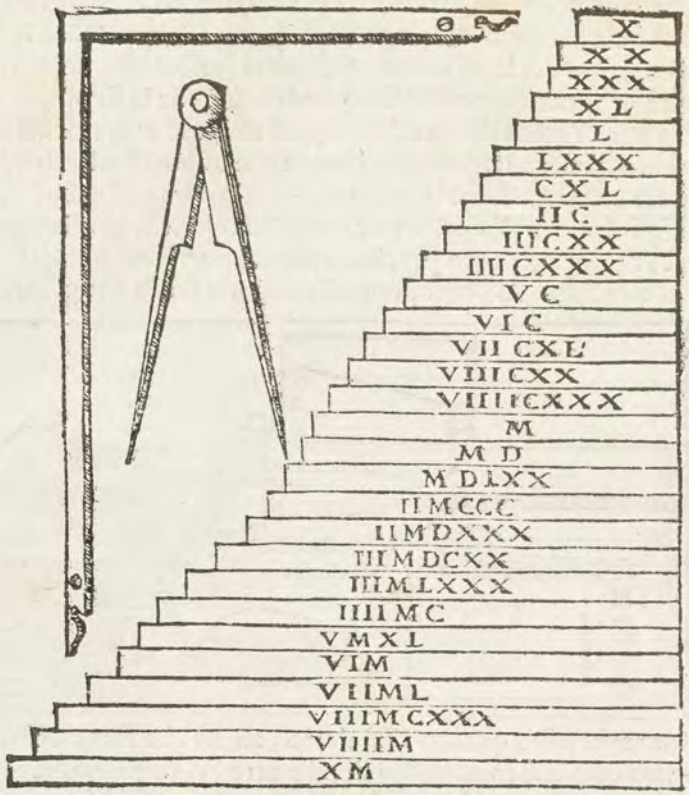
accio,se per caso ne haueſte mai àfar vna groſſa importãte,& nõ ve la pareſſe coſi hauer fatta forte di forma,& dubitaſte che la nõ vi reggieſſe,armatela,oltre all'armadura ordinaria,di cerchi di legnãe,o di piu legature di fili di ferro,o di funi,& la ſtregnete bene,& ĩ gittarla vsate diligenza,che la materia v'entri temperatamẽte & nõ repẽtina,& che la ſia tãta che trabocchi,& fate che il metallo ſia perfetamẽte fuſo,ma nõ troppo caldo, & auertendoui,se volete che la campana habbi buono ſuono,oltre al garbo,& le groſſezze cõueniẽti,ſia fatta nella ſua lega di metallo cõ buono ſtagno, & che nõ habbi in se p alcun modo pimbo. Ilquale,oltre al far il gitto brutto,li tolle di suono. Dicono alcuni maeſtri che gittandole cõ metallo,che trapaſſi in troppo la debita tẽpera della fuſione,le da il suono crudo & aspro. Ma queſto,secondo il parer mio,è vn ponto difficile à coglier,& per concluder,con ſimili modi & ordini ſi fanno le cãpane cõmunemẽte migliori, piu belle,& gratiate, secõdo il iudicio & miſure di chi opera, & coſi ancora ſi fanno mortari,& laueggi,& tutti gli altri vaſi, che in mezzo habbino da eſſer vacui,eſſẽdo la loro forma tõda,& caso che la nõ foſſe,è bene di farla,& dapoi leuarlo,p hauer materia,che giuſtamẽte ſia lauorata, & che eq̃le di gitto per tutto vi venga. ANCORA le forme delle campane grandi,quando le non sono di sorte, che per la loro grandzza non ſi fondano,o nõ sanno li maeſtri lauorarle in piano sopra à bilighi, & ordinano di lauorarle dritte cõ vn centino mouente, di legname,ilquale da capo ſia meſſo in vno police di ferro,che auãzi sopra al lauoro vn braccio,& ch'el ſia bene fermo,ma dispoſto da poterlo,finita la forma,cauar,& che tal centino habbi in teſta due o tre anelli,che entrino dẽtro al police,& poi ſia fatto da piei vn cerchio di legname,o di ferro,tondo, giuſto come quel d'una tina, che contenga tutta circõferenza del sedime della forma,nella grãdezza che far la volete. Dapoi ſia fatto il cẽtino del maschio cõ le sue misure, secõdo l'ordine della scala cãpanaria,& appreſſo à piei al detto cẽtino ſia cõfitto vn mezzo braccio o piu d'ogni bãda d'un pezzo di circolo del tutto,che è menato à torno, ſincaſtri nell'orlo del cerchio,che faceſte p fabricarui sopra il maschio & dietro ſia vn'altro circolo,come quel dinãzi,ch'el tenga & non laſſi trascorrere in fuori,& ſia p aiuto delli due anelli fatti da capo sopra il maschio. Hor queſto fatto, bisogna fabricar in mezzo vn vacuo per il luoco del fuoco in forma di pirramide vacua, & di quel vano che fa la conochia,che habbi da capo vn piccolo spiracolo rispetto al fumo, pche poſſa esalar,& q̃ſto ſia fatto di teſte di mattoni murato à terra,& sotto vi ſia vna foſſa cupa due braccia tõda, & sopra vi ſia atrauersati alcuni ferri sopra liquali meſſe le legna à brucciar,li carboni & le ceneri che fanno,dentro cascar vi posſino, & coſi queſta pirramide vacua inueſtir à poco à poco & ingroſſar di terra ſi deue per fin à tanto che

arriui à ponto al centino, sempre ogni volta asciugando le terre molli la forza del caldo del fuoco, che è nel vacuo dentro, si va facendo, che à voler far bene mai allētar si debba p fino che nō è la forma del tutto finita, accio nō freddi, perche fredando difficilmente di nuouo vi si rintrodurria tāto di caldo che le terre di fuori si rasciugassero, p le grādi grossezze loro, & cosi seguir si debba ī far ītegralmēte la forma cō l'ordine & misure dell'altre. ANCORA per altro modo tali forme far si potrebbono dritte, biligando intra dui piani di tauole in su li carri il maschio, come si fanno anco li mulini à vento, & mettendo vn police in mezzo fitto in terra che arriui fin da capo, di modo che finita la forma cauar si possa, p adattarui la corona & far il gitto, il fuoco, facēdo di fuori à modo di due fornacette, che reuerberino il calore delle fiamme, l'una da basso & l'altra da capo, & li cētini sēpre stiano ī vno luoco fermi fin che'l maschio sia finito, & dapoi sia messa la tauola che fa il centino della camicia per il difuori della cāpana, & cosi con l'ordine dell'altre, ancora questa si finisca, che non accade replicar come. IL MODO di lauorar tal forme di terra piu ritte che à giacere poco vi pensarei, la difficulta, che vi cognosco, è l'asciugar delle terre, il mouerle de luochi, ancor, che queste lauorare si possano, & si deueno, in la fossa. L'altro modo di lauorarle à giacere piu mi piace, perche è di manco trauaglio & piu sicuro, se bene proporcionarete il suo fuso al peso, & gli darete il moto, cognosco bene esserui difficultà grande, per che doue si lauorano à pōto nō si possano gittar come le ritte, se lauorarete nella fossa, perche la fornace della fusione sopra oue potete far sempre à vostra posta, Ma à ruzar vn masso di terra graue, grāde, & scōcio da maneggiar, & anco pericoloso da rompere & guastarsi, & pur per necessità bisogna mouerlo & rizarlo, & anco dapoi meterlo nella fossa à piei la fornace. Per ilche bisogna hauere gran considerationi & varii & potāti ingegni da poterlo fare: oltre à molte forze d'huomini, & non poca patienza, & anco certamente è cosa molto difficile à bene ricōmetere le toniche (quādo gitar volete) alli loro luochi, & nō le cōmettendo à ponto è grande errore, perche fa le campane inequali, di sposte à presto romperssi, & hanno trisso suono, che è il cōtrario di quel fin perche le si fanno. Sono alcuni maestri, che, oltre al cōmettere le forme giuste, al fare buona lega di metallo, & à ben fondere. Hanno oppenione che il suono glieldia il freddar, & p questo gittate che lhanno le cauano fuori per tal modo calde che assai volte in scābio di pigliar la tempera, che credeno, ritirando se le spezzano. ALCVNI altri sono che dicono che tāti giorni tener si deueno sotto terra à rifredar quāte migliara di peso cōtengono, che ne à l'una cosa, ne à l'altra mi risoluo. Ma molte parti à me par che à fare buone le campane habbino dibisogno, & prima il buono metallo, & appresso il buono garbo, le sue cō

venienti grossezze,& che la sia per tutto equale, & gittata ĩ vn tratto, accio sia nell'orlo & in ogn'altra parte schietta,& che la sia ben netta da ogni pellicula di cenere & di terra, ancor che habbi il suo battaglio proportionato alla sua grandezza,& che la sia biligata da poterli dare facilmente il moto. Dellequali vltime due parti, alli luochi loro, penso diruene largamente,come cose importãti. Restamiui à dire come le campane fatte di nuouo suonãdo per spatio d'uno anno sẽpre migliorano;& di questo ne è causa l'assodar,che per il colpo fa il battaglio nell'orlo,& anco perche,se alcuno porretto in el gitto vien fatto, l'acqua che pioue, componendo materia simile à ruggine,il tura.



Hora appresso à quanto v'hò detto, ancor che forse essere doueua la prima cosa,cõe fondamẽto di talle arte, vi vogli mostrare li gradi della scala campanaria,accioche niuna cosa vi resti ĩdrieto, perche senza essa li maestri malamẽte lauorare possano,& come vedete ve lho principiata dal peso delle diece libre p̃ gradi fino alle diece mila, nõ gia p̃ mia totale sperienza ma per rincontro d'alcune, che in mano d'altri maestri hò vedute,& io per quella parte che mi è accaduto sperimentare, credo che q̃sta, che qui appresso trouarete disegnata, vi sia per tornare giusta, o poco variare, ogni lõghezza di questi scaloni è la misura dell'orlo, & la quattrodecima parte,che la campana,secõdo il peso notato,hà da essere nella sua altezza, cõe di sopra,nel far il disegno,potete hauere cõpreso, & cosi ogn'altra sua p̃te dalle radici di q̃sta depende, cosa piu trouata da maestri p̃ sperienza,che p̃ regola di geometria,come gia vi hò detto.



NORMA DI QVANTO PESO FAR SI DEVENO LI BATTAGLI, SECONDO LE GRANDEZZE DELLE CAMPANE. CAPITOLO. XIII.

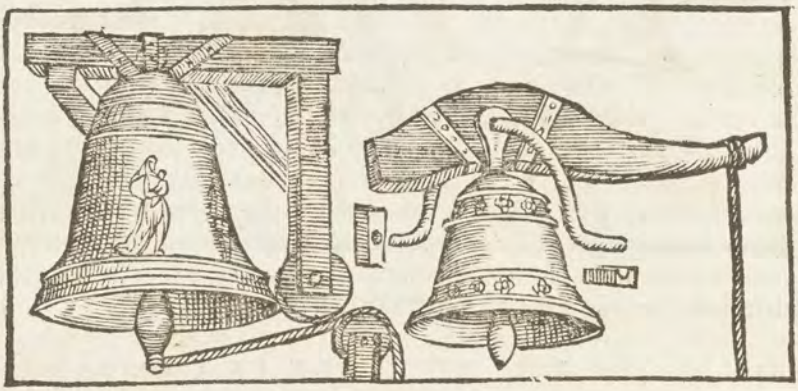
COME della scala campanaria v'hò detto non se ne puo dar terminata regola, cosi anco vi dico de battagli. Pur perche è necessario che se vogliamo che le campane suonino, è dibisogno, che l'habbino il colpo proportionato, perche se la sara battuta con battaglio piu leggier, che il douer, nõ renderà tutto il suono che hà in se, & se con vn piu graue che non comporta si batte, oltre al metter à pericolo del romper la campana, lo sforza & fa il suono crudo & aspro. Però far si deueno li battagli che habbino con la campana certa proportione, & per non andar a caso hò con dili genza cerco di trouar il ordine, piu che hò possuto, & hò trouato che li maestri pratici

hãno dato alle cãpane di diece libre il battaglio d'una libra & mezza, à q̃lle dele.20.due libre,alle.30.due e mezza, fin à due & otto onci,alle 40.tre & mezza.alle.50.4.alle.60.4.e mezza.alle.70.5.alle.80.5.& mezza,alle.100.6.e mezza,alle.150.9.alle.200.12.alle.250.13.alle.300.15.alle.400.19. alle.500. 23.alle.600.27. alle.700.30.alle.800.34.alle.900. 37.alle.1000.42.& chi.44.alle.1200.46. alle.1300.48. alle.1400.52.alle 1700.63.alle.1800.67. alle.1900.75. alle.2000.80.alle.2500.100.alle. 3000.125.alle.4000.140.fin a.145.alle.5000.160.alle.5500.175.alle. 6000.190.alle.6500.200.alle.7000.220.alle.7500.235.alle.8000.250. alle.8500.280. alle.9000.290. alle .9500.295.alle .10000 . 305. alle. 11000.315.alle.12000.340. fin.350.alle.13000.370 . alle.14000. 390. alle.15000.410.alle.16000.430.alle.17000.450.alle.18000.490. alle. 20000.110.alle.21000.530.alle.22000.450.& piu la che queſti numeri non ho trouato,perche inuero poche ĩ queſte noſtre parti delle grã di ſtraſordinarie ſi fanno,ma ſecondo il mio parere ancora à queſte regole de battagli,per le differenze,li maeſtri obligar non ſi deueno,ma procedere,ſecondo che ſon le campane,con certa diſcretione, della quale non ſene puo dar particolar norma,

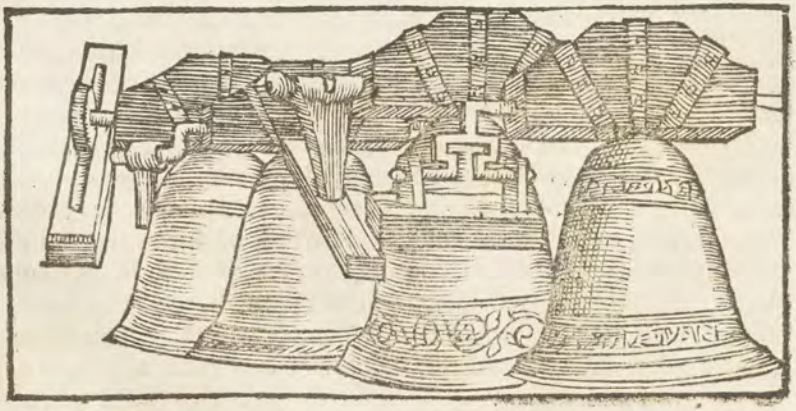
DE MODI DEL BILIGARE LE CAMPANE GRANDI, CHE FACILMENTE TIRATE PER SVONARE SI MOVINO. CAP.XIIII.

DELLI bilighi delle campane cõmuni non accade da iu trar in longo diſcorſo,perche ogni maeſtro di legname, o fabro,ſà far quelli à lieua con vn palo trauerſo, che ſi chiama cicogna,quale altro nõ è che vn modello che hà la teſta groſſa & peſãte,che piu par vno delfino,che vcello,& queſta informa di manico,hà la coda longa, acciò facci la lieua piu potente.Inelquale, come ſi vede in ogni campanile e luoco,doue ſono campane,hà à trauerſato,doue ſopra è incaſtrata & collegata la corona della campana,vn pal di ferro archeggiato,che hà le due ſue teſte volte & meſſe in piano , & fatte ben tonde, accioche contenute da due anelli d'acciaro,ouero ſopra à due cannaletti di metallo,o piumaccioli,fatti di ferro, facilmente girar poſſa, & di queſta quanto el palo,che l'attrauerſa,piu ſarà archeggiato & che harà la ſua teſta graue & la coda longa & la fune attaccata nell'eſtremo, piu ſarà mouente,& facile à ſuonar.Ma la difficultà è in quelle che ſono di pe-

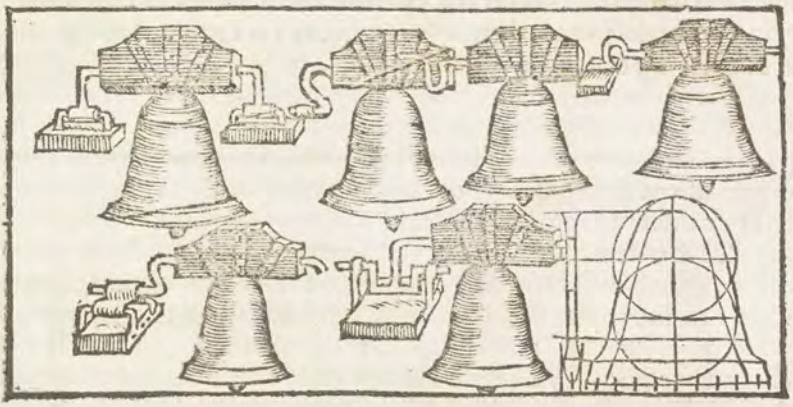
ſo ſtrasordinario, & molte volte sono per cāpanili & luochi incōmodi, anzi quaſi sempre, che à volerla far vna lieua à cicogna ſarebbe vna machina ſconcia. Però è di neceſsità ſcorrere à queſta con l'ingegno, per ilche alcuni per piu breuità hanno ferma la campana & fatto mouere il battaglio con il presente modo.



ALCVNI altri sono che hanno cerco di facilitare il mouere della campana, & hanno preſo li modi, che qui preſente diſſegnato vi demoſtro.



Alcuni altri ſono che hanno con altri ingegni meſſi in opera qualch'ũ delli presenti.

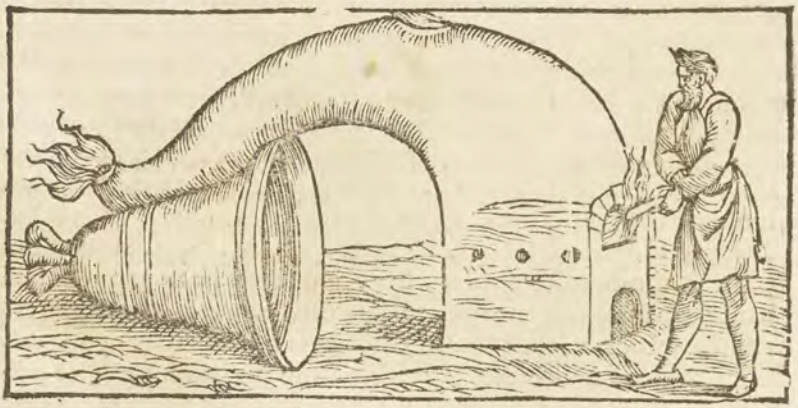


Alcuni altri,in ſcambio della campana,hãno moſſo per ſuonare,il battaglio solo,& lhanno fatto percuotere & da vna banda & da due,ſecõ do che hanno voluto, con varii ingegni, & io ancora per conſeruare la campana di caſtel santo Angelo,quale per ſuonare continuamẽte à botte speſſo vi ſi rompano,& hauẽdo rifatto al tempo di Papa Paulo, tal campana à molti modi mi conuenne penſare.

ORDINE ET MODO DI SALDARE LE CAMPANE SFESSE. CAPITOLLO. XV.

APPRESSO alle sopradette materie per parermi coſa poco vsata,ingeniosa,& di molta vtilità,vi vò dire il modo del saldar le campane sfeſſe per le percoſſe del tropo gran battaglio,o per lo ſtrasordinario & sforzato ſuonare,quali ſpeſſo nell'orlo,nel core,o in altro luoco, ſi vanno sfendendo,& per tali sfenditure perdono il ſuono,anzi non altrimenti il fanno che certi tegolacci di terra ꝓcoſi, che è veramente vna pietà à veder qualche volta vna campana bella & buona, anzi ꝓfetta,fatta cõ tãto trauaglio & ſpeſa, & ꝓ ſi piccola coſa douerſi ꝓdere,& molte volte ꝓ volerla di nuouo rifar s'hà doppio dãno, ſenza hauer cãpana,anzi bene ſpeſſo li patroni d'eſſe ꝓ tal timor,o ꝓ cõſiderar alla grãdezza della spesa,o ꝓ nõ hauer da poſſere sopplir à cali & alla guardia & à molte altre coſe,che vi biſognano,molte volte ꝓ abãdo

nate le laſſano,& cõ q̃ſta via del ſaldar ſi ſicurã d'hauer la campana me deſima,& diminuiscano l'incõmodità & la spesa,& poſſano anco ſperar che la ritorni nel ſuono alla perfettione di prima. Hora,à voler far q̃ſto hauete da formar dentro la cãpana di vantaggio doue è'l sfeſſo, & fatta q̃ſta forma groſſa,q̃to vi par,& fortificata p̃ ogni caſo cõ tre o q̃tro verghette di ferro, & ricotta la metterete al ſuo luoco dentro ſtuccãdo bene ogni eſtremo cõ terra molle, dipoi l'empirete de la cã pana tutto il vano di terra trita alquato humida ben calcata & la metterete in vna foſſa coſi accõcia à iacere sotterata laſſando ſolo ſcoperto la sfenditura,ſopra dellaquale se adatta vna manica, che pigli le fiãme d'ũa fornacetta,& che le porti di ſorte che battino ſopra alla sfenditura à põto,& tanto vele cõtinuarete che nõ solo scaldino la cãpana in quel luoco,ma la mollifichino, facendoli ſopra alla fenditura vna volticiuola & vno ſpiracolo auãti,che ſia volto in su, doue le fiãme eſchino,& coſi p̃ q̃ſta via eſſendo la cãpana cõdotta dal fuoco in biãco, & diſpoſta in q̃l luoco,doue le fiãme batteno,à liquefarſi,cõ vno ferro la toccarete,& trouãdo che entri nel metallo la põta pigliarete alq̃to di metallo fuſo ĩ vno crogiuolo,o in vna cazzetta,& per la bocca della vſcita delle fiãme della manica v'el gittarete sopra,& di nuouo laſſarete li due metalli bene ſcaldar & bene inſieme vnirſi Dipoi, q̃ vi parrà, farete allẽtar il fuoco & à poco à poco la laſſarete freddar, & fredda, trouarete la voſtra cãpana ſalda. Ma quel luoco che hauerete saldo,sara alq̃to piu groſſo,riſpetto al piu del metallo che vi metteſte, del quale cõ la forza di ſcarpelli leuarete il ſup̃fluo & la redurrete à buona forma,& coſi hauerete ritornata la cãpana de vn pezzo,nõ altrimenti ſarà che se regittata foſſe,& di ſuono nella bontà di prima,come la ragione & la sperienza vi dimoſtrarà.



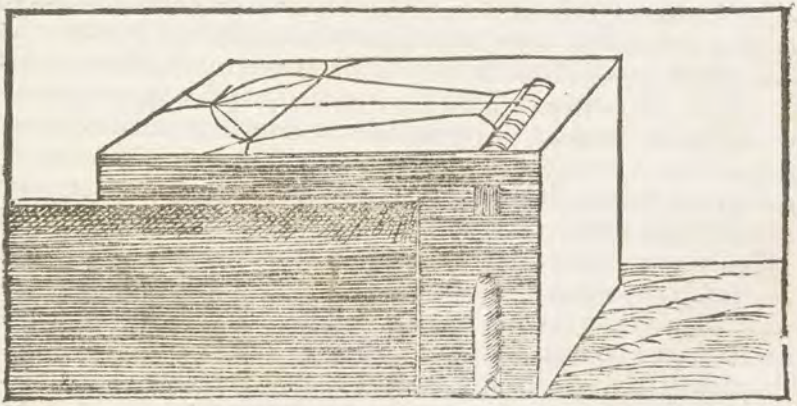
PROHEMIO DEL LIBRO SETTMIO DELLA PI. DE MODO ET ORDINI DELLE FVSIONI DE METALLI.

L SECONDO effetto dell'arte del gitto & delli primi piu ĩportanti è queſto del fonder,& bene liquefar quelle materie,che far ne volete,il voſtro gitto,nel qual effetto conſiſta tutto il fine del intento voſtro,& la perfettione dell'opera senza il quale,ancor che haueſte copia di forme & gran monti di bronzi,li voſtri deſiderii,le fadighe le spese sarebbeno tutte vane,& in tal effetto,oltre alla sperienza,trouo conſiderando à tre anzi forse à quattro necesſità,senza manco bisognar di proueder LA PRIMAA è la fornace, o altro mezzo, che contẽga il fuoco e'l metallo congionto inſieme LA SECONDA ſon le legna o li carboni,neceſſario & proprio nutrimento del fuoco, dalle virtù dellequali,secondo le sorti, deriua piu & mãco la forza atta à far l'effetto che ſi ricerca LA TETZA sono le materie dispoſte,mediante le corruptioni, o leghe,o pur per loro propria natura, alla fuſione facile. LA QVARTA forse,come causa agente del tutto,ſi potria narrar per la prima, & queſta è l'ingegno & buon iudicio del'operante,con le sue fadighe corporali,& inſieme, non solamente le ſue, ma quelle de suoi miniſtri. Perche,oltre a vn certo ordinario,bisogna hauere gran conſideratione, & prima del far delle fornaci o machine, o cazze,catini, o affinatoi, o altri modi di ſtrumenti,o vaſi ſimili,che disponghino li metalli alla fuſione, & fuſi facilmente li conseruino, qual ancor esſi ſieno in tal modo adattati, che dal fuoco offeſi eſſere non posſino, perche guaſtando ſi vi mancharebbe l'effetto, & primamente à far queſto vi bisogna con la conſideratione & cõ l'atto adattare gli ſtrumenti che la potenza del fuoco operar vi poſſa, qual altrimenti non opera nelle cose che per introduttione o col molto cõtinuar,o sforzato da gran forza di vento,molte coſe incenera,alcune ne mollifica,& li metalli gli fà come acqua fuſibili, & per concludere è di necesſità che bene intendiate,in queſto effetto,quel che fare volete,& ſecondo la qualità della materia adattar le forze,per vincere la durezza,che vi rappresenta & coſi proportionarle alla quantità. Talche fatto elettione mediante il voſtro buon iudicio della via, che hauete da proceder,facilmente arriuarete,doue deſigneſte. Ma pche la luce del iudicio venire non puo senza la pratica,come maeſtra dell'arti, me ne paſſarò cõ dirne breuemente,per hauere in animo vn di d'hauerui ancora col dimoſtrarui à supplire con eſſa.

LIBRO SETTIMO
COME FAR SI DEVENO LE FORNACI PER FONDER BRONZI E OGNI METTALLO A REVERBERO. CAPITOLO PRIMO.

A VENDOVI auanti demoſtrato li modi del far le forme per gittare,& come ſi dispongano per far che bene riceuino le fuſioni de metalli,hora è di neceſsità che io vi dimoſtri,per poterlo dar li loro fini cõ la perfettione del gitto,con quali mezzi & ſtrumenti non solo li metalli ſi intenerischano,ma come far ſi poſſano liquidi & correnti come acqua,accioche entrino facilmente per tutti li caui delle forme,che hauete fatte. Dequali,oltre al fuoco, che è il primo agente, è vna fornace potentisſima che ſi chiama di riuerbero,laquale non solamente credo che ſi elegga per cõmodità, ma perche nelli gran gitti la ſia neceſſaria.Faſi queſta di mattoni cotti,ancor,volendo, crudi,o di petre concie,che reſiſtino al fuoco,& ancora che tutti gli maeſtri tendino à vn fine,ogn'un tal fornace la va facendo secondo li suoi pareri, talche ſi puo dir eſſer tanto varie le forme di tal fornaci quanti quaſi sono i numeri de maeſtri.Perche come ſi vede per quel luoco che contiene il metallo,per la forma delquale la forza del fuoco meglio s'adopera,& coſi alcuni maeſtri ſono chiamati buoni per non veder piu là che quel che l'è ſtato moſtro,li fanno circolari ſimili à vn forno da pane. Alcuni altri gli fanno à ouati per trauerso del'entrata del fuoco, alcuni altri la mouano per lo longo. ANCORA è chi fa vn solo eſſalatoio delle fiamme,chi due,& chi tre. Et chi l'entrata del fuoco la fa alta & ſtretta,& chi larga & baſſa.Similmente li luochi, doue ſi creano le fiamme,qual chiamano lo attizzatoio, & chi gli mette in corpo le legna per fianco,& chi per lo longo al dritto del'entrata delle fiamme,& chi per via d'una buchetta per diſopra. ANCORA è chi fà di queſto la volta baſſa & chi alta, & chi per di ſotto vi mette vno entramento d'aere,perche habbino le fiamme à eleuarſi in alto & à ſtare piu ardenti & viue,& che benisſimo per timor del freddo il serra & chiude. MA PER non vi confonder in tante diuerſità d'adattamenti, vi dirò qui solo il modo di quelli che io (ſempre che mi è occorſo) hò vsato il fargli,nequali non hò ſeguito à ponto niuna delle ſopradette forme, ma di tutte hò preso quelle parti neceſſarie che piu parſe mi sono al propoſito.ET primamente hò fatto à elettione del fuoco, & dipoi in terra hò disegnato à ponto tutto il vacuo della grandezza che hò voluto, & anco gli hò da torno disegnata la groſſezza delle mura. ET accioche meglio intẽdiate,preſupponiamo che io habbi hauuto di biſogno d'un diametro di due braccia & mezzo, hò tirato vna linea per dritto longa bracci tre & mezzo,o tre e due terzi, & hò diuiſa da piei

con vna linea longa due terzi per l'entrata delle fiãme. Dipoi alle due braccia v'hò attrauerſata vn'altra longa due braci & vn q̃rto,& fatto à mõ d'ũa croce. Nella teſta vltĩa v'hò segnata vna linea d'ũ palmo,& tutte l'hò circõdate da põto à põto di linee rette,& alli eſtremi dlle braccia maggior della croce hò segnate le fineſtre o vogliã dire li eſalatoi delle fiãme. ET dipoi hò diſegnato il luoco doue p̃ dar il fuoco ſi mettã le legna,& coſi hò dato la groſſezza del muro che hò voluto che s'ĩter põga nel mezzo ĩfra il brõzo & tal luoco, & dipoi da torno ancora hò diſegnato di fuor, q̃to hò voluto che le mura ſieno p̃ tutto groſſe, quali dal pião del fnodo ĩ su sẽpre lho fatte vn braccio o tre q̃rti di braccio al mãco,& con q̃ſto ordine hò fatto murar & tirar il muro ſodo dal vano del attizzatoio in fuori alto ſopra à terra fina vn braccio, & ſe l'hò fatto vacuo, l'hò fatto p̃ mãco ſpesa,& l'hò pieno di calcinacci & terra & cõ piſtoni benisſimo l'hò fatto aſſodar. Dipoi ſopra v'hò fatto murar vn pião di mattoni p̃ tutto, pẽdẽte verſo la ſpina vn quarto di braccio, o manco, accioche il bronzo, q̃n sarà fuſo, non ſi posſi fermar, che tutto non corga auãti,& sopra q̃ſto piano anco v'hò fatto murar vn'altro piano di mattoni à spino p̃ taglio, p̃ ilq̃le nõ ſolo hò fatto ſceglier li mattoni, che ſieno ſtati à cãti viui, ma per far li cõuẽti piu ſtretti, gli hò fatti arruotar. Dipoi sopra cõ il medeſimo ordine del diſegno v'hò di nuouo terminati li vani, come v'hò detto, & anco come qui appreſſo vedrete disegnato, che quaſi hà forma d'un liuto.

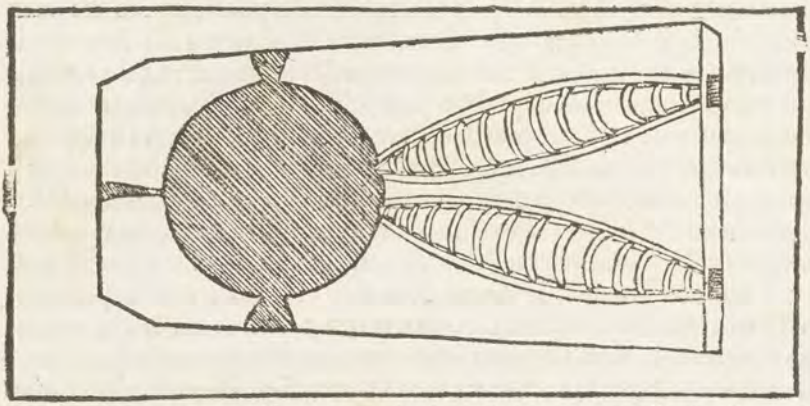


Et primamẽte, fatto q̃ſta prima p̃te ĩtagliarete appreſſo due mattoni, o p̃ coltello, o ĩ piano, come meglio ui viene,& dẽtro v'incaſtrarete la spina del ferro pirramidata, che il piu groſſo vẽga verſo il brõzo, accio che il bronzo caricãdo lo spenga & meglio venga à ſerrar il forno, & à queſto hò vsato piu modi d'intagliare tal mattoni,& volentieri q̃n hò potuto, hò fatto cõ vna pietra di q̃lle che reggano à fuoco,& coſi con

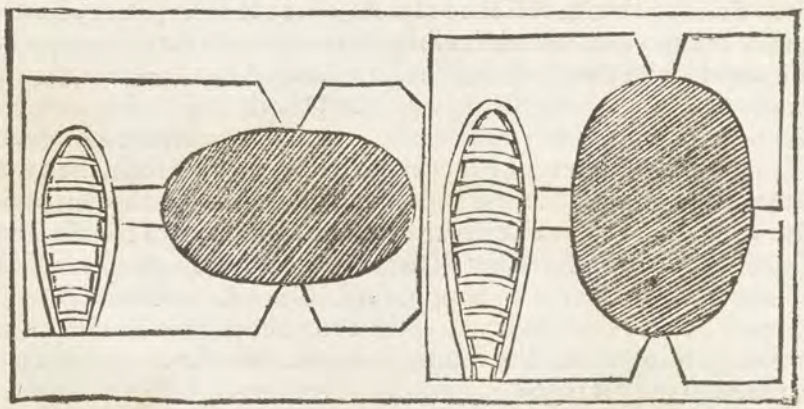
q̄sto ordīe hò fatto ſeguitar le mura facēdo alle fineſtrette due ſducio li cō apto,al māco da la parte di dentro, d'un mezzo braccio, & à vn quarto di braccio,che il maeſtro hà tirato alto il muro li hò fatto cominciare à dar principio al ſeſto della volta,p coprire del forno, & di fuori hò fatto tirar le muraglie dritte,& ī luoco delle fineſtre hò fatto ſgarciar à guiſa di bōbardiera,che ſia larga di fuori & ſtretta di dētro, & à q̄sto piano mi ſon ritirato & fatto piu ſottile il muro vn quarto di braccio,paſſando però quel luoco doue il brōzo fuſo p il molto peſo, ſpegne,& coſi tirata la volta & gli archetti alle fineſtre, hò fatto dipoi ſeguir il luoco doue ſi mettē le legna p fare le fiāme. Inelquale primamēte hò fatto far vna grā foſſa cupa & lōga q̄to è tutto il forno,& piu baſſo vn mezzo braccio che il piano, de l'entrata del fuoco v'hò fatto far vno riſpianato di architetti attrauerſati ſopra alla larghezza di tal foſſa diſcoſto tre dita l'ūo da l'altro,che tutti alquāto alzino,cioè che dal primo al vltīo ſia vn terzo,o vn braccio in circa, o piu di pendente verſo la bochetta,doue ſi metteno le legna,& per dentro ancora lo fò da vno muro à l'altro dare vn cōueſſo,cō certa cōſideratiōe,che il muro da cāto ſtrīga à poco à poco verſo l'ētrata delle fiāme,& l'altro muro da frōte ſtrēga ī fondo & s'allarghi da capo, & coſi vadi la volta cominciando ſtretta dall'ētrata delle legna & alzando creſca fina doue il fuoco hà da entrare,accioche le fiāme forzate vadino inanzi & ſpente da la volta & dall'adattamento delle ſponde,entrino tutte vnitamente al luoco del brōzo,& coſi in q̄ſta forma cōpoſto,hò fatto cominciare la volta nō ſolo del attizzatoio,ma anco q̄lla doue ſta il bronzo, & mi ſon īgegnato cōcordare che la volta del attizzatoio ſia alq̄to piu baſſa che q̄lla della fornace,& che dala parte del muro,doue appoggiato poco ſopra al piano del archetto ſia,à diſcretione, cominciato il cōueſſo ſopradetto,tēdente che tutte le fiāme, battēdo ī eſſo, ſi ſpīghino al camino della fineſtra che mette nel forno,& coſi anco fò baſſa la volta ſopra della ſpina,pche le fiāme ribattute caſchino di botta ſopra al metallo,l'altezza dal piāo delli archetti al piano de l'ētrata delle fiāme fò far mezzo braccio,& la groſſezza īfra il fuoco delle legna al brōzo tre quarti,ſopra all'arco,che laſſaſte,fò ſeguitar l'altra volta che copre il forno,doue hà da ſtare il brōzo,& q̄ſta fò tirare cō caua,ma baſſa, che dal piāo di ſotto alla maggiore ſua altezza ſia vn braccio & vn quarto ī circa,& qñ māco,accioche piu tēga accoſtate le fiāme il calor d'eſſe al brōzo,& hò voluto ancora,che ſecōdo il pēdēte del fondo la volta di ſopra cōcordemēte nel ſuo grado camini,accioche le fiāme non ſi fermīo nell'alto,ma ſi caccino alla via della ſpina à ſcaldare il fōdo, & ſopra il brōzo,che ī q̄ſto ſta l'īportāza del tutto,& coſi fatto q̄ſto hò fatto ſopra alle fineſtre che laſſaſte p l'eſalare de le fiāme, & p vedere,& p maneggiare il brōzo,due caminetti,nella groſſezza del muro con vno

ottano d'aperto, o poco piu, che cani di fuori bene il fumo, & anco vscir possino le fiamme fuori per dar luoco all'altre, che v'entrino, q̃ la porticella nanzi del sportello è serrata, come intenderete. Hor q̃sta forma, o vna dell'altre dettoui, farete come ho fatto io, & q̃lla, che piu vi piacera, pigliarete, auertẽdoui sempre di fare li luochi, doue stãno le legna, grandi, che star vene possa assai, similmente doue sta il bronzo sia spatioso, accio non sia la materia molta, il fuoco poco, & però tre auertenze principali vi voglio ricordare, oltre all'adattare, la fornace di buona forma, che la facciate di mattoni, o di pietre, che reghino al fuoco, se non tutta, al manco quella parte, che il fuoco scoperta troua, & n'hò gia fatte con di que mattoni, & murate cõ quella terra biãca, che li vetrari fanno le conche & le fornaci loro, ancor molto bene serue il peperigno, oltre hà vna pietra negra bollata di ponte di talco p dẽtro bianche, che il nome nõ vi so dir, ma sene troua in Bresciana in valca monica, à Chiusdino in quel di Siena, & credo anco à Bolzeno, & so certo alle Tolfe in quel di Roma, doue sono le lumiere, dellequali fanno li forni alle loro caldere. LA SECONDA auertenza è, che auanti che dentro nella fornace mettiate il bronzo, essendo nuoua, benissimo cõ carboni & legna la recociate tutta, & massime il fondo, che se nõ il ricoceste facilmẽte esser potrebbe che nõ fondesse, & cosi riceueresti dãno & vergogna. LA TERZA è che auertiate, ricotto che gli'è, se hauesse nel fondo fatto alcũa sfenditura racõciategliela, se nõ cõ altro cõ calcina & matton pesto, o vero con vetro macinato, dandogliene per tutto il fondo, & li fate vna intonicatura di cenere da buccato, che di fenda dalle fiamme, & cosi anco al cielo, che se le sono pietre nõ brucino, & se sono mattoni non colino, & anco perche entrar non possa il bronzo fuso ne cõuẽti de mattoni, à solleuar il fondo, ouero che entrando dentro non vi si resti, che à voi altro che danno rendere non potrebbe, & q̃sto è quãto vi posso dir delle fornaci à riuerbero, cõ liquali si fonde ogni gran quãtità. Pur esser potrebbe, che tãta fosse, che à vna fornace sola nõ sarebbe forse bene di fidarsi, ma far come haueua pensato Leonardo da Vinci Scultore eccellẽte, quale vn grã colosso d'un Cauallo, che haueua fatto per il Duca di Milano, volẽdolo gittar cõ la fusione di tre fornaci, à vn tempo, far il voleua, il medesimo hò ancora sentito che fè vno maestro di gitto à vna campana in Fiandra, che ancora gli bisognò, se volse fondere la sua materia, far cõ due fornaci, perche con vna prima nõ gli riuscì. Ilche creder nõ posso, che chi proportiona il fuoco alla quantità della materia, nel grãde, come nel piccolo, non gli riesca, & io, se hauesse vna tal cosa da far, non dico chio m'arroghi di saper q̃l che nõ sanno gli altri, Ma se volessi star à vna tr̃oba di attizzatoio sola, la farei & tãto grande, che le fiãme nõ gli mã carebbono, Ma p far meglio, vene farei due, che og'nuna di per se por

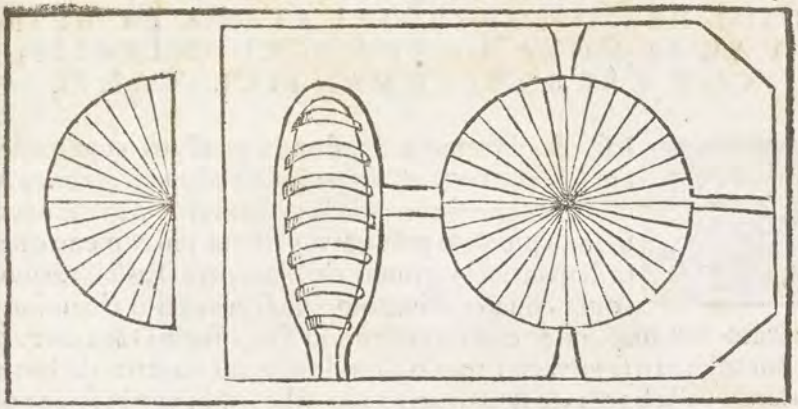
taſſe le fiamme al luoco del metallo, & ancora che le foſſero diſiunte all'entrar dentro, farei di modo che le ſi congiugneſſero & diuentaſſero vna. Perche sò se le ſi scontraſſero s'offendarebbono & impedirieno li corſi del batter il bronzo, cacciādo l'una & l'altra, & accioche quello che io vi narro meglio comprendiate, vi moſtrarò qui appresso disegnato il fondo del forno, com'io (se l'haueſſe à far) il farei.



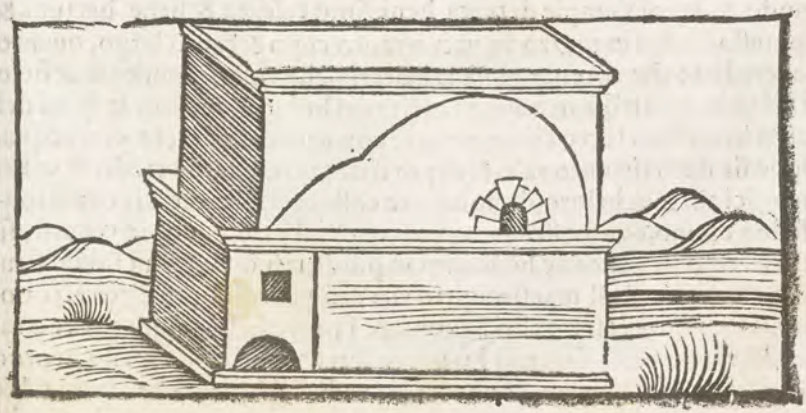
Non voglio ancora paſſar senza dirui qualche cosa di q̃lli che fanno le loro fornaci à ouate p̱ trauerso dell'entrata del fuoco, per mouerſi da vna ragiõe, che dicano, che da l'ẽtrata al luoco della spina e certo spatio & largo, p̱ il che, auãti che le fiãme eschino p̱ le feneſtre, hãno mulinato sopra al brõzo d'ogni bãda due volte, cõe il disegno ſi dimoſtra.



Quelli che hãno oppenione, che meglio ſia à ouargli p̱ lo lõgo, ſi moueno forse anco da meglior ragione, cõ dir, che il forno contiene ĩ tal forma piu q̃tità di fiãme vnite, & nõ rotte, sopra il brõzo, & ĩ loro meſime, & che doue è il fuoco in maggior q̃tità li sono le sue forze, & volẽdo mãegiar il brõzo detto à tal fornace piu facilmẽte ſi mãeggia



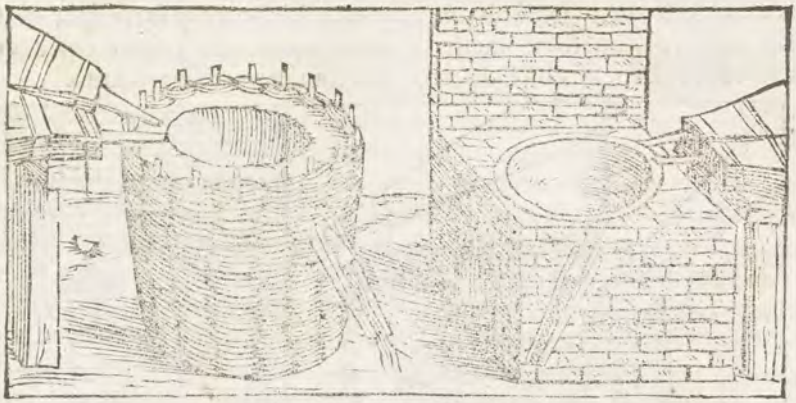
Quelli che ſtanno nella forma tonda aducono due ragioni potentisſime,l'una che coſi longo tempo ſi ſono vſati, & loro gli trauano che à quel che vogliano fare la ſperienza lo ſerue.Dapoi vna ragione, oltra alle altre,credo che vi ſia,che nel circolo tutte le linee tẽdeno ad vno centro,& che non altrimenti facci il fuoco rinchiuſo in quella concauità,che il ſole in uno ſpecchio concauo,dalqual vediamo accender il fuoco,& non in niuna altra forma, & queſto è quanto nella diuerſità de forni hò trouato. Hora in qual di queſti, che vi venga bene d'uſar,vi ſi mette al ſuo luoco il brõzo,che volete,ſuſpeſo dal fondo vn quarto di braccio ſopra à pezzi di mattoni,o pezzetti di brõzo,& ſia forna largo,accioche le fiãme p tutto l'abbraccino,& dapoi p lo attizzatoio con legna ſecche ſe li da fuoco tanto,che benisſimo tutto ſi li quefacci,& dapoi quando è bene fuſo,aprendo la ſpina,ſi fa per cãnali entrar nelle forme,& d'eſſo s'empie ogni lor vacuo, come al ſuo luoco proprio l'ordine à ponto largamente vi dimoſtrarò,



LIBRO SETTIMO
MODI DI FONDERE A' CATINO, ET ALTRI VARII MODI DI FONDERE METALLI, CON CARBONI ET MANTICI. CAP. II.

IL fonder à catino & à ceſtone è quaſi vna cosa medeſima, & all'uno & all'altro modo s'adopera carbone & mãtici,& queſti,secondo la quãtità che volete fonder, ſi fanno picoli,& grãdi,& vi s'adatta piu & meno opera di mantici, secondo che v'occorre. Faſsi il catino, conca, ouero affinatoio che li maeſtri il chiamino, murato con mattoni & con terra à modo d'una fucina, & à mezzo il boccolar vi ſi fa vn vacuo tondo à modo d'una caccietta da bucato largo nella bocca, & ſtretto nel fondo ,che habbi vno buſo da votarlo,nelquale,pche'l ſia al biſogno turato, vi ſi mette vna ſpinetta di ferro,o vno pezzo di mattone tagliato & colto à ponto. Hor q̃ſto bene incenerato per tutto & adattato il boccolar il vento batta al mezzo,accioche,oltre al fonder, mantenga ancora caldo il metallo; prima s'empie di carboni benisſimo ſi ricoce, & dapoi ricotto di nuouo ſi riempie di carboni & vi ſe appicca il fuoco & da ſe medeſimo ſi laſſa à poco à poco affogar,da poi menando vn paro o due di mantici & ſopra al colmo del carbone,mettendo la materia, che volete fonder, à poco per volta l'andarete fondendo, & fuſa darete alla ſpinetta, che nel fondo metteſte,& per vn cannale mandarete il bronzo dentro alle voſtre forme. DEL CESTONE al catino, al vagello, ò conca dettoui non è differenza ſe non, che il ceſtone ſi fa in vn luoco aperto & largo,& ſi cõpone di legnami fitti in terra,in forma circolare,inteſſuto con vergelle di caſtagno,di ſalci,o di nocciolo, o ſimili,fatto ꝓprio come ſi fa vna ceſta,o un gabbione da muraglia, alto però & largo,come vi par che vi bisogni,perche ſi puo far grande & piccolo à voſtro modo,& dapoi s'empie di terra benisſimo calcata & bene battuta,& appreſſo ſi caua in mezzo vn vacuo tanto cupo & tanto largo, quanto voi crediate che cõtener poſſa la materia,che volete fonder,& acõcio li il fondo,& fattoli vn buso p l'escita del brõzo,& meſſoli la ſpina del ferro benisſimo tutto l'incenerarete con cenere ſtẽperata con acqua, doue ſia ſtato risoluto sale,& dapoi il ricocerete,& mettẽdo li voſtri mantici alli luochi loro,doue hauete collocati li boccolari come fondeſte à catino,coſi à q̃ſte farete,& di queſti il primo, che io vedeſsi, fù in Palermo,& dapoi ne hò veduti in piu altri luochi,& queſto tal ſtrumẽto,con ilquale il maeſtro gittò vna campana di libre circà a.1000. molto l'usano cetti maeſtri Sauoini & Franceſi,che vanno à torno facendo campane,& di quelli hò gia veduti che gli hanno meſſo à torno due o tre par di mantici, & anco n'ho veduti di quelli che, in ſcambio di verghe

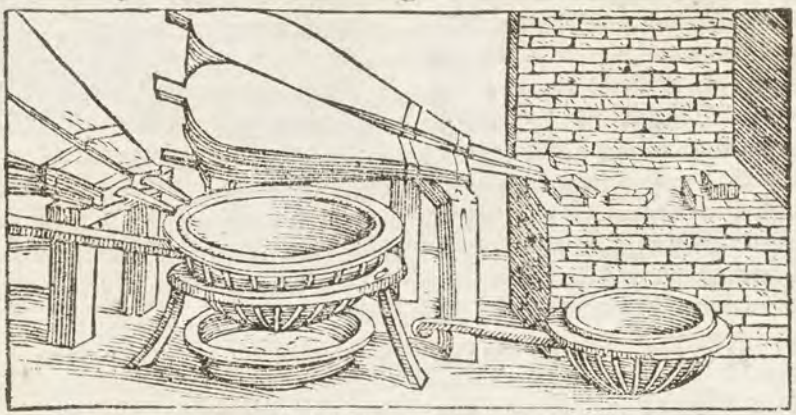
di uerghe di arbori & legnami, erano fatti di muro à guisa d'una torretta,& questi à me molto piu piacciono, che quelli fatti di terra, talche, s'io mai gli hauessi adoperare,non gli farei altrimenti che di muro.



MODO DI FONDERE A CAZZA. CAP. III.

LA CAZZA è un catinetto piccolo, fatta sopra à una gabbietta,come ucellino, di uerghe di ferro, qual hà un manico da poterla facilmente cauare dalla fucina & portarla, doue ben ui viene, è strumento commune, & costumasi assai infra maestri, rispetto à gitti piccoli, perche in un gran peso, ancor che con lieue & cricchi fuste aiutato, difficilmente à braccia leuar il potreste, & se pur il faceste, altro non sarebbe che per forza leuare il catino sopradetto, che fareste errore, potendo far di manco. Fassi similmente à questa una fucina con un buon paro di mantici grossi & bene appannati, & tal catinetto, fatto con buona terra ricotto & bene incenerato, si colloca auanti il boccolare, & à torno à torno sopra all'orlo se gli fa una corona di due o tre teste di mattoni,accioche contenghino meglio il carbone, & anco piu quantità, dapoi accesi, & bene infocata la cazza, e carboni, sopra à poco à poco si metteno li pezzi della materia, che uolete fondere, & fusa si fa cascar nel ricettacolo. Dapoi si caua fuori tal cazza, & si porta doue hauete collocate tal forme, & con essa si gittino. Hò ancora ueduto fonder à cazza scoperta, cioè senza fucina & senza cinige à torno, anzi in mezo, à una stanza, nelquale luoco staua la cazza nuda sopra un trespide di ferro,& li mātici hauiano le cāne longhe,& le bocche doue usciua il uēto il teneuano sopra all'orlo della cazza.Ben è uero che tal cazza haueua la bocca larga, & dinanzi era piu alta che di drieto, & intorno all'orlo era un cerchio di ferro alto quattro buone dita,

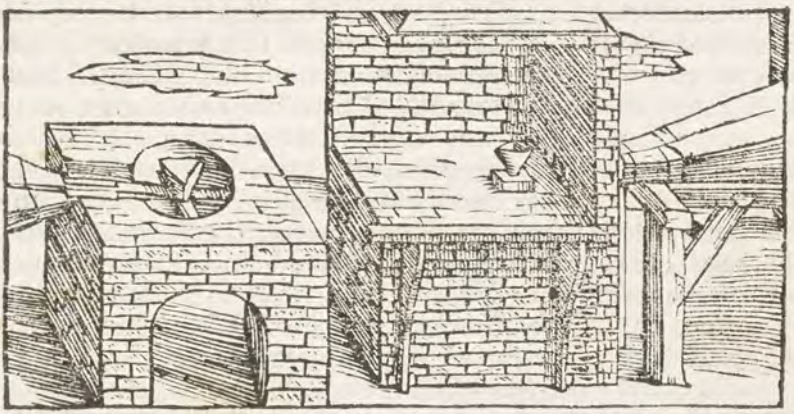
& ancora piu, fatto per ritegno del carbone, & cosi in questo modo vid di fonder argenti, piu volte, in quãtità, & vi si fondeuano benissimo & nettamente, & con gran facilità si maneggiaua, & con gran risparmio di carbone, & accioche, se alcuna granetta d'argento, p sorte fuor vsciſſe della cazza, per questo il maestro vi teneua vna catina sotto con acqua che il raccoglieſſe, & cosi li dentro ogni minima cosa ritrouaua.



IL MODO DEL FONDERE A' CROGIOLO. CA. III.

IL FONDERE à crogiolo, & quel modo che nelle cose picciole si costuma, fassi in due modi, con vento di mantici, & con fornello à aere. Questo de mantici, che hora vi voglio dimostrare, è quello che è piu in vso, & è modo comune, & fonde presto, & à gli Orefici, & à ogni huomo, che fonde, è notissimo, & potrei far senza diruene, pur per auertirui di quel, che forse non auertiste, vi dirò l'ordine. Per far questo, prima si fa vna fucinetta con vn paro di mantici da menar à vna mano, o altro modo. Dapoi si piglia il crogiolo della grandezza che hauete dibisogno, & s'empie di quella materia che volete fondere. Dapoi sopra alla fucina auanti, doue esce il vento de mantici, s'accende tanta quantità di carbone, quanto pensate che possi bene coprire il vostro crogiolo, & dapoi in mezzo di tali carboni accesi si mette il vostro crogiolo pieno di materia, sopra al ferir del vento, nel fuoco, due o tre dita discosto dalla parte doue escie il vento, o quel piu, o quel mãco, che la grandezza del crogiolo, o la potenza de mantici ricercasse, & li si lassa à poco à poco bene infocare, & quando il vedrete ben rosso, con il vento se gli auiua & augumenta il fuoco, & tanto gagliardamente se glie ne da cõtinuando, quãto ne ricerca, per fin chel sia bene fuso. Auertendo di tenerlo sempre in mezzo & dritto, & infra carboni, solleuato & bene coperto, & per questo è chi sopra al piano della fucina tiene vn

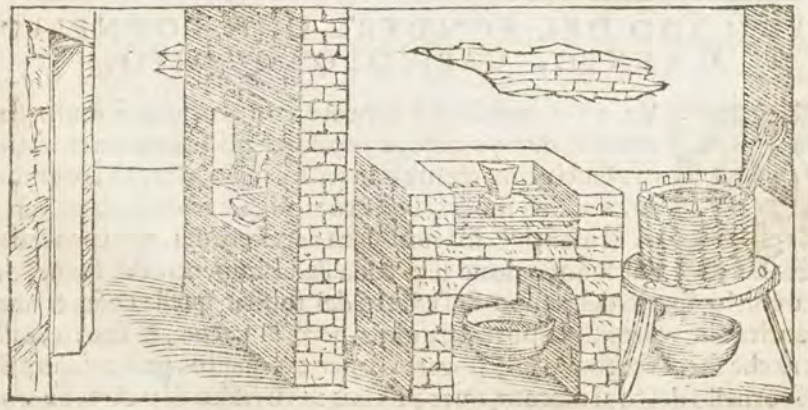
mezzo circolo d'una spiaggia di ferro, & chi il fa di teste di mattoni, & tale cose p altro non si fanno, se non pche ritenghino il carbone, & pche meglio stia stretto insieme, & perche anco sopra tener vi se ne possa piu quantità, accioche facci il fuoco maggiore, & che l'aere manco penetrar sopra li possa, & cosi al fin fuso & bene netto da ogni cenere, o carbonigia, si gitta nelle forme che volete. SONO alcuni, che per piu cõmodità, & massime li fonditori delli ottoni, che fanno vn vacuo murato, o tondo, o quadro, di diametro vn palmo, o quel piu o manco che gli pare, & l'attrauersano presso al fondo di due o tre ferri, & fanno che il vento de mantici lo batta sotto, & lo facci quasi l'officio d'una manichetta. Dapoi sopra li ferri metteno il crogiolo con la materia, & l'empieno & fanno colmo di carbone, & cosi quando è caldo menando li mantici la fondeno, & tali maestri dicono trouar per sperienza, che l'ottone conserua piu il suo colore per questo modo, che in nessuno delli altri, che egli vsano, & che ancora fonde piu presto, & che à ogn'uno, per tal via, senza molta fadiga, viene fuso benissimo.



DEL MODO DEL FONDERE CON FORNELLO A' VENTO. CAPITOLO QVARTO.

QVESTO modo del fondere con fornello à vento da molti è detto à aere, è modo che si fa con poca fatica. Fassi primamente con vn fornello piccolo, o grande, à vostro modo, con crogioli & carboni, senza vento di mantici, ma non senza aere ventosa, qual procede dal luuoco doue si fa & dall'adattamento del fornello, qual con lo spatio del tempo fa l'effetto del fonder quella cosa, & che quantità che volete, proportionandola però al vacuo, & fuoco, & à l'aere che facci vento piu che potete, & per far questo, primamente si fa il fornello dettoui murato, o uero si caua in vn rialto di pietra, ouero

parete di terra, & anco si puo far, & si fa portatile di uerghe di ferro con luto, come ui dirò. Questo, in qual si uogli modo che il facciate, lhauete da collocare in luoco che facci uento, come metterlo in qualche stanza grande, o à rincontro di porte o di finestre, & si fa di forma tonda, o quadra, come piu piace à chi lhà da fare. Ma qui hora noi, per piu cõmodita di mattoni, diremo che far si debbi quadro, & fatto elettione del luoco, da piei il formarete largo un mezzo braccio o tre quarti; & alto braccio uno e un quarto, & in bocca un terzo di braccio o piu, se piu il uolete, & al pari del terreno si dee fare una buca larga un quarto di braccio, o piu, & un palmo alto. alla bocca si fa cõ ferri atrauersati un fondo graticulato, sopra allaquale in mezzo sia adattato un pezzetto di mattone tagliato, grãde, quãto è il fondo del crogiolo, & sopra à esso, quãdo si fonde, s'habbi da posar, accioche sempre habbi da star piano, ancora che li carboni si logrino, stia su leuato nel mezzo del fuoco, & da poi s'empie tutto il uano, doue è il crogiolo, di buono carbone, hauẽdo prima empito il crogiolo della materia che uolete fondere, & cosi lassate star sẽza toccar mai cosa nessuna, saluo ĩ agiognere carbone, quãdo è logro, quel chev'hauete messo, p fin che nõ sia fuso, & p cõcludere q̃sto fonde piu presto & piu tardi, secondo li carboni e luochi doue si fanno, o che aere uentoso cõmodamente pigliar possano. ANCORA, come v'ho detto, si fa questo portatile in su uno trespide grãde di ferro di sopra, à modo d'uno cepponcino uestito di terra, nel fondo si fa la sua gratella, & chi uol che piu con celerità fonda se gli mette sotto uno catino d'acqua, nelquale li carboni accesi, che p li apti della gratella cascano nel lo smorzarsi che fanno, eleuano cõ la lor calidità, & iui fanno una esalatione, che mena vẽto, quale grãdemẽre serue, & anco tal catino d'acqua molto gioua à q̃lli che fondeno oro, o argẽto, perche s'alcuna grana p sorte ne casca, come auiene, p meneggiar, o p rimettere dẽtro, casca nel catino d'acqua, in luoco saluo, doue facilmente si puo ritrouar.



DELLE FVSIONI DI BRONZI, ET ALTRI METALI IN GENERALE CAPI. QVINTO.

OME potete hauere veduto v'ho fin qui dimostrato col scriuere l'arte del gitto & li modi di far le forme & di ricocerle,& cosi dapoi per fonder le materie,li adattamẽti delle fornaci,si come è quella,che si fa per fonder à riuerbero di fiamme, o con mantici & carboni,il catino, cestoni,cazze,& simili altri strumẽti, che per far tali effetti si costumano,con quel miglior modo che hò saputo.Hora vi voglio dimostrar,per poter condurre alli fini loro quelle opere per lequali questi strumenti si fanno,& come adoperar si deuino ,& prima vi vò dir il modo,che à voler ben fonder,che tener si deue nelle fornaci à riuerbero,allequali nõ basta che le sieno perfette di forma & bene fatte, che ancora vi bisogna,per hauer le fiamme come anima & causa prima efficiente in tal effetto,hauer il legname apropriato,giouene,secco Bisognaui ancora il iudicio del buono maestro di bene intender gli effetti,che li fuochi fanno, & anco l'assidue fatighe delli aiutanti,& che le materie per loro propria natnra sieno disposte à fusione,& prima volendoui dire delle legna,come v'ho detto, vogliano esser d'arbori piu disposti alle fiamme che al le bragie,& come auanti v'ho detto,vuol essere giouene,secco,di sorte che se possibil è non habbi alcuna humidità superflua,& di questo non solo se ne habbi la quantità bastante preparato.Ma per ogni rispetto hauer se ne debbi superfluo, & che sia in scheggie & non troppo grosse.Costumasi per molto l'ontano,il carpino,ancora il salcio, l'albuccio , il noce,il faggio & l'abete,& ogn'altra sorte di certi legnami , che sono porosi & leggieri,che per il volgo si chiamano dolci.Appresso a questo hauer vi bisogna il forno bene ricotto,acconcio,& intonicato con cenere, & serrato il busetto dell'escita con vna spina di ferro incenerata,& appresso infornato in esso la vostra materia larga,& piu per ritto delle fiamme che potete,& anco che dal fondo piu che si puo stia suspesa,al manco,sopra vn pezzetto di mattone,che facci di spatio sotto,vno ottauo,accio le fiamme penettrar per tutto facilmente possino,& infocar il piano del forno,prima che à liquefar il bronzo cominci,accioche nel cascare il troui caldo,& si mantenga nell'esser che ui casca.Dapoi,hauendo turate le due finestrette con li due spiracoli, che per vederlo & maneggiarlo lassaste,con due sportelli di terra,fatti in due telari di ferro adattati da poterli à vostra posta leuar & porre. ET COL NOME DI DIO comiciarete à dargli fuoco,mettẽdo prima le legna in su la bocca dell'ẽtrata,& dapoi à poco à poco,secõdo che cresce il fuoco,l'andarete ca

ciando auanti fino alla dirittura della fineſtra, p laquale nel forno entrano le fiãme,& li ſtregnendo il fuoco con piu quãtità di legna, vigorosamente l'augumentarete,doue con le fadighe d'un delli voſtri aiutanti auertirete che mai tal foco non allenti, ma che continui per fino che la voſtra materia non ſol ſia roſſa o bianca, ma che inclini & cominci a fondere,& allhora con piu di diligenza,piu di fiãme ſtrẽgẽdola p fino che liquidisſimo & fuſo il trouarete,& diſpoſto da poterlo facilmente introdurre nelle voſtre forme. Auertendo, perche alcune volte li fuochi gagliardi & longhi fanno ſopra vna certa pelle, che li riarde,& non laſſa ſotto penetrar il vigore del fuoco,à queſta ſi remedia aprẽdo il forno & col fregarui ſopra vn caſtagnolo, & pcotẽdo rõ perla,& coſi fate à ogni pezzo groſſo,che foſſe ĩ forno,accio che il fuoco in eſſo piu facilmẽte s'introduca,& gagliardamẽte glie lo farete augumẽtare,& riserrado il forno per fino,che il vedete tutto bene liquefatto,allhora v'agiugnerete quella quantità di ſtagno,che pẽſarete che meglio il corrõpa,& con vno caſtagnolo maneggiandolo alq̃to ſenza posare,con vno riscio di legname o di ferro il nettarete,cauãdo li pezzi di mattoni,che vi metteſti per ſuſpẽdere il brõzo,terre colate,ſchiume,o altre superfluità,che le materie teneſſero,quali ſi trouano tutte galleggiar di sopra,quali,leuatele,& fate tutto il bagno del brõzo netto,& dapoi cõ vna cãna cauata,o cõ cazzetta, pigliãdone alq̃to, ne farete con il voſtro iudicio il ſaggio,& parendoui d'aggiognere piu ſtagno vene aggiugnerete,se nõ parendoui diſpoſto da gittar,il riscaldarete alquanto,& verrete al atto del gitto. MA PRIMA vſarete queſta auertẽza di cercar per il forno,per il mezzo,alla ſpina, & à fiãchi con vno caſtagnolo,s'alcuna cosa trouate di ſodo,che non ſia fuſa,ſempre fregando il fondo,& trouando che paſſi ſenza ſcontrare alcuno impedimento,& che per materia ſia tutta liquida come acqua o olio, & che nel forno ſtia spianata,& chiara, & gallegiando ogni coſa, che non è bronzo,sopra di se tenga suspesa,& lampeggi,come il ſole,& le fiãme ancora che vscire ſogliano delli ſtaculi quaſi biãchi & ſenza fumo vedrete allhora di nuouo con vno nettatoio di legname ſecco, ſe ne haueſſe bisogno,il rinettarete,& gittandoui ſopra graſſo di porco.o d'altro animale,con tartaro mescolato,o cõ ſalnitro, ouero vi metterete corna di caſtrato,& li darete vn buono caldo,& dapoi hauẽdo netti li voſtri cãnali,che fatto hauete infra la forma & il forno, con vno ferro torto,fatto apoſta,con vno manico longo,qual li maeſtri il chiamano il mandriano, percoterete la parte della ſpina che roſſa, anzi bianca, per il longo fuoco vi ſi dimoſtrara dauanti, & la mandarete in dẽtro, tenendo il ditto ferro sempre in mano,temperãdo cõ la ponta d'eſſo meſſa nel buso,doue la spina ſtaua,l'uſcire del brõzo laſſandolo venire

fuori, secondo la qualità delle forme, & secondo il vostro parere, pche ī questo la discretione & iudicio, oltre à cognoscere la fusione, molto importa, per far che le forme bene & sicuramente s'empino, & tanto piu quāto all'artigliarie si ricerca certo termine moderato, rispetto al la quantità & forma della materia, alle campane nō s'hà tāto rispetto, & alle figure se le da il buso tutto aperto. Però, quāto l'entrata de loro gitto ne riceua, à tutte le specie de gitti hauere bisogna cōsideratiōe, secondo la forma, dellaquele non vi si puo particolarmēte dar norma, eccetto dirui, che secōdo che la vostra forma bene fatta, di buōa terra, grossa, o sottile, o ben o mal legata, o che l'entrate vostre p sorte sieno strette, o pur larghe, o con pochi, o assai sfiatatoi, & se la materia vostra è corrotta à bastanza, o mal corrotta, ouero se la forma ricotta, o nō, che se l'è bene ricotta riceue il brōzo senza alteratiōe, & se nō schizzā do s'altera, à che auertir si debba, & massime nelle forme delle artigliarie, lequali, empiēdole con impeto, si sbatte l'anima, & d'essa o della forma si rompe ī qualche parte, & bene spesso, per questo si da entrata al bronzo d'andar in qualche luoco, che li maestri non vorrebbeno. Si che per dare cōmodità al aere, che vi è dentro, all'uscire fuori, come p sicurarsi dalli inconuenienti, è buono mādaruelo moderato. Nō voglio ancora mancare, che quando sarete à questo atto di gittare artigliarie, il ricordarui, che quando hauerete piena la vostra forma, per fi no che presso al traboccar facciate mettere nel forno, ouero sopra alli cannali, alquanto di stagno, accioche la matarozza sia piena di materia, & che habbi grassezza da poterne rendere al bisogno della bocca, accioche habbi à venire fissa, & senza busetti, come, essendo magre, costuma venire. Per ilche, oltre all'essere brutte, non sono ancora molto sicure, vi voglio ancora ricordare, perche spesso accade che si fanno gitti di rami vecchi, come caldaie, orci, coppi, & simili vasi, & per manco fastidio & spesa si piglia per partito fonderli al forno di reuer bero, che p essere materie viscose & sotti li, come sono, calde cascano in fondo, & se non vi trouano bagnato s'appiccano, & insieme l'una con l'altra di tal sorte si congiongano, che il fuoco bon hà potere d'a uertirle, & ancora che le prouate con frucatori quanto sapete, se le lassate restregnere & amassare insieme in quātità, se gli deste vn mese di fuoco, non il fondereste, & però, quando haueste da far questo, vedete d'hauere vna parte di materia bona & allegata & quella primamente vedrete di fonder, & dapoi à poco à poco v'andarete aggiognendo de rami, che hauete, & caso che non haueste materia allegata, & pur vi bisognasse operare con il forno, fate che quel che prima infornate sia poco & sia infornato largo alto dal fondo, & questo come il vedete cascato, oltre al percoterlo, li darete alquanto di stagno,

accio l'aiuti à far che fonda,& dapoi sopra à qu ſto à poco à poco aggiognerete la quãtità,per far la ſomma del peſo,che hauete dibiſogno mettendolo sempre alle bocche à bene riscaldar, prima che dẽtro nel forno sopra all'altro il mettiate, per nõ li dar occaſione à rifredarlo. Ma il douer di tal coſa ſarebbe di fonder tutto il rame, che adoperar hauete,cõ mãtici & carbone, & allegarlo, & dapoi allegato metterlo nel forno per fondere & farne il voſtro gitto. IL FONDERE à catino, ouer à ceſtone,& ancora à cazza,ſi fa prima qual di q̃ſti vaſi piu vi piace d'adoperar,come v'ho inſegnato, & dapoi s'empino di carbone,& oltre à ben ricocere, prima che cominciate à fonder materia, s'infoca bene,& dapoi à torno sopra alle sponde ſi metten li pezzi che hauete piu groſſi, accio ſi ſcaldino, & anco perche ſieno ritegno al carbone, che non ſi spanda. Dapoi menando li mantici & infocando il carbone cõ fuoco vigoroso andarete mettẽdo sopra nel mezzo d'eſſo la materia che fonder volete,& coſi ſecondo che il carbone ſi viene cõſumãdo & la materia à fondere, & dell'una coſa & dell'altra v'andarete ragiognendo per fino che harete meſſo in fuſione tutta la quantità della materia che volete, auertẽdo che neſſuno pezzo vene caſchi dẽtro,che ſe nõ fuſo,al meno ſia in colore biãco,perche nõ ſolo nõ ſi fonderebbe ſenza gran fatiga,ma daria cauſa à refreddare il fuſo,& ſ'el valo voſtro e catino pigliarete vn caſtagnolo & ſcoprirete la materia dal carbone, & nettandola dalle loppe la rimenate inſieme,& cauatene,volendo,al q̃to di saggio, & vedete s'hà dibisogno daggiognerui lega di ſtagno, o d'ottone,per darli colore, & secondo che vi pare andate facendo,& cõ li medeſimi carboni, & con de nuoui la recoprite, & di nuouo ſoffiãdo li mãtici la ſcaldate bene,& dapoi, quãdo tẽpo vi parrà,battere te la ſpinetta del fondo per vno cãnaletto la mãdarete nelle voſtre forme &,ſe glie ceſtone ſturate la banda èl luoco che ſi laſſa per vedere & nettatela,& fatto q̃ſto,farete tutto q̃llo come di ſopra faceſte al catino,LA CAZZA acconcia,come al ſuo luoco vi diſſi,nel fonder da que ſta al catino nõ e altra differẽza ſe non che mediante il manico è ſtrumento portatile,& ſi conduce cõ eſſa la materia fuſa à luochi,doue mi è venuto piu cõmodo d'adattare le forme,& è ſtrumẽto da maeſtri aſſai vsato,maſſime nel fonder le poche q̃tità per nõ cõportar la ſpeſa, anco il faſtidio di far cãnali & foſſa per ſotterar le forme.DEL MODO del fonder à crogiolo cõ mantici o piccioli o grandi,& coſi del modo del fonder à vento non ſi puo inſegnar l'ordine di tali ſtrumenti, che non ſi dica la pratica, & però non penſo altro diruene, per hauerne ditte à baſtanza alli loro luochi,ma in queſto diſcorso ſol aggiognerui alcune auertenze,che l'una è per saluar il crogiolo,guardarlo dal vento de mãtici,l'altra,se per caso foſſe di triſta terra il ſi sfendeſſe,prima

che haueste fuso, il soccorriate con metterui vn pezzo di vetro, il quale ancora che fosse debile soccorso, pur alle volte basta, similmẽte, come auiene à chi longamente fonde, che qualche volta nel maggiore suo bisogno li manca il carbone, à questo hò gia preso per rimedio di far segar certi legni tondi longhi quattro dita, & gli son andato fra il carbone mescolando, quali, ancor che molti sene consumi, piu che si fosse carbone, à tal mancamento seruono essi, & massime alle fusioni grosse, come occorrendoui la sperientia vel dimostrarà.

DE BRONZI ET METALLI COMPOSTI, ET ALLEGATI, IN VNIVERSALE. CAP. VI.

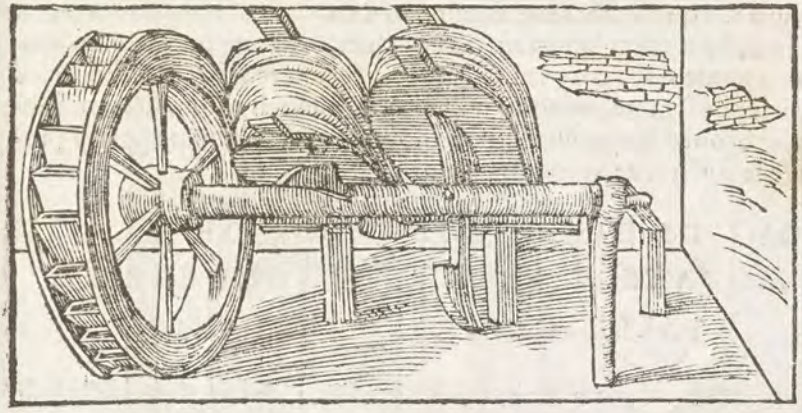
VI DISSI auanti, à chi voleua bene far l'arte del gitto, oltre al buon iudicio, quattro cose essergli necessarie. Prima il far delle forme, & hauere il forno ben fatto, & le legna di buona specie secche & stagionate, & anco la materia disposta alla fusione, & di tutte vi sono particolarmente andato dando luce & di questa ancora, cõe al luoco delle leghe de metalli potete vedere, doue infra l'altre v'hò detto di quelle del Rame assai, per il che in questo capitolo volendo poco dirne, ma per seguitar l'ordine promessoui, vi dico, che sempre che potete tutta la q̃tità de vostri metalli, che volete mettere dẽtro in vna opera, se non v'increscela fadiga o spessa, l'alleghiate, & facciate in pani d'una natura, perche, oltre acconciarli meglio nel forno & essere piu maneggiabili si fondeno tutti ad vn tempo, & con assai minor fadiga, che non fareste se fossero diuerse nature di pezzi, & di dar al Rame corrottione è di necessità. Perche, se pensaste di fondere in forno di riuerbero Rame fino, da perse, prima che n'haueste honore, & vi crepareste l'anima, & dapoi rispetto alla sua viscosità, se voleste gittarne vna cosa sottile, non riusciria, per non essere corrente, & se vi riusciisse saria tutto busato, come vna spogna. Però è di necessità fonderlo prima à qualche vn delli antedetti modi, perche vuol fuochi repentini & gagliardi, con vento grande, & violente, & con buoni carboni, & fuso accompagnarlo si deue con stagno, o con ottone. Alcuni, per minor spesa, vi mettono alquanto di piombo, & cosi questa materia composta di Rame o stagno, d'ottone o piombo, si chiama bronzo, & per il gitto è materia dispoſta à facil fusione, & è corrente, & di questa si fa le figure & l'artigliarie, & molti altri lauori. FASSI ancora del rame vnaltra sorte di compositione, qual, come quella, si chiama bronzo, questa si chiama metallo, ne pero e altro che quella del bronzo, ma scambia il nome in questo vocabolo vniuersale, per la

piu & manco quantità che contiene di ſtagno. Delquale, come paſſa dodeci per cento fino à vinticinque, è chiamato da maeſtri piu & manco fino & è quello che se ne fa campane, rispetto al suono, mortari & laueggi, ſi per eſſere lauori sottili con durezza, come perche non habbino à rendere alle cose sapor, o odor, o tëtura verde & spiaceuole, come il rende il rame, se non è ſtagnato, ſi fanno di bronzo, & per concluder bronzo & metallo è tutto vno, ma coſi ſi chiamano per cognoscere le differenze secondo li lauori.

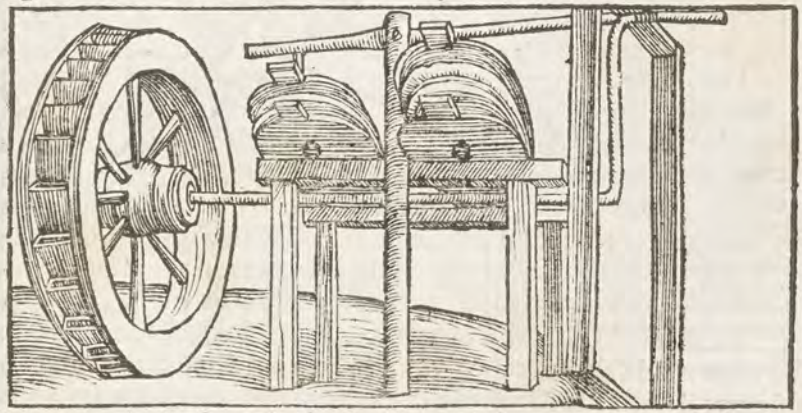
MODI DI DIVERSI INGEGNI DE ACCOMMODARE MANTICI, PER FONDERE METALLI. CAPITOLO SETTIMO.

MPORTANTE & neceſſario effetto, al piu delle fuſioni, sono li mantici, quali oltre al vedere d'hauerli che ſieno morbidi, & ricchi di panno, longhi & larghi di tratto & bene garbati, & che habbino buone ventole, longhe & buone canne, & che per rottura non perdono l'aere che pigliano, il modo d'aconciarli, che facilmente operino à loro effetto, importa aſſai, & però hora vi voglio andare notando alcuni ingegni cõmuni da mouerli, ſi con acqua, come à forza d'huomo, accioche, secondo che v'accadeſſe, vene posſiate seruire. Benche queſti tali effetti ogni maeſtro li fa secondo la sua commodità, o il suo ingegno. Tutti però con queſto intento, che gagliardamente, o preſto, habbino à scaldare, o à fondere le materie che vogliano. Alche ſi cerca vento grande & impetuoso, perche ſimilmente il fuoco habbi ancor eſſo coſi da eſſere, & perche le forze del huomo sono, alle cose grandi, debili, ſi va cercando gli ingegni con adattare diuerſe lieue, ouero l'aiuto dell'acqua. Perilche alcuni ſono che acconciano vna ruotta à bottacci grande di diametro ſei, ſette, & otto braccia, secondo li luochi, & quantità d'acqua che il suo ſtile paſſi sotto alla ponta della tauola che viene ſotto li mantici dalla banda di dietro, & che in eſſo ſieno fatte alli suoi luochi due lieue trauerse poſte al contrario l'una da l'altra, & la tauola di sopra alli mantici ſia ferma, & quella di sotto, per non eſſere dalcuna cosa tenuta, caschi & venga aprire il mantice, & tanto s'eſtenda che l'arriui sopra alla trauersa dello ſtile della ruota. Per ilche dalla forzza dell'acqua, fatta girare le trauerse dello ſtile, che venghino à leuare in su la ponta delle tauole, che ſono ſotto li mantici, & à ſerrarla con la parte di ſopra, & coſi paſſata il mantice ricaschi, & che sempre dalla ponta delle lieue trauerſe

sia presa la ponta delle tauole che auanzano di sotto alli mantici, come vedete qui nel disegno.

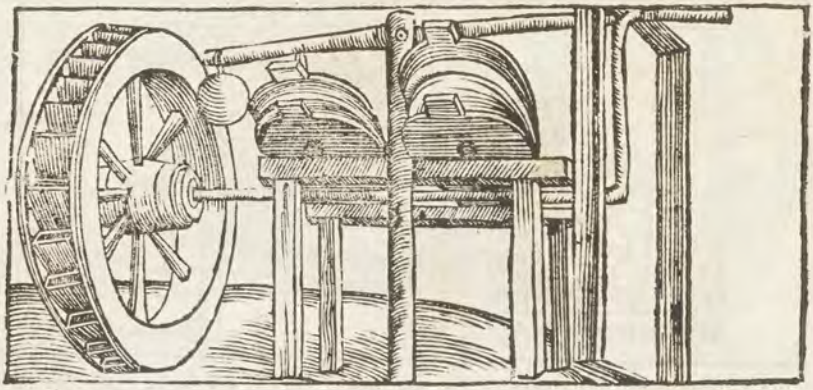


ANCORA si conciano li mantici à acqua in piu altri modi, ma due qui ve ne voglio notare, accioche potiate con essi, o con parte d'essi, adattarui à tal effetto, occorrēdoui. FASSI prima vna ruota à bottacci, come quella, che v'hò detta auanti, & nella fine del suo biligo, doue si posa, si fa di ferro vno asse torto, come quello d'un manico di ruota da coltelli, il quale alzando abbassi, & abbassando tiri all'alto vn stile, che sta biligato sopra alli mantici, che hà due braccioli, come vna croce, alliquali sono attaccate le tauole de mantici de sopra, de quali la ruota, girando in alto, sempre ne tiene suspesa vna.

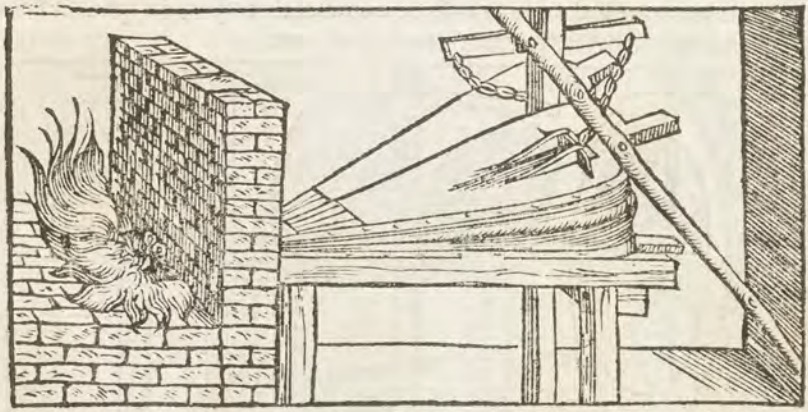


L'altro modo sie, facendo simile alle sopradette, vna ruotta, & in capo del biligo sia vn simile asse, & sopra alli mantici sia vna trauersa beligata, che à vna testa habbi vn contrapeso, & dall'altra sia il manico che è

presso dall'asse torto, che girando tira in giu & spegne in su, & cosi legati alli loro luochi di mantici, vno sene viene abbassar, quando il con trapeso s'alza, l'altro à alzare, quando cala.

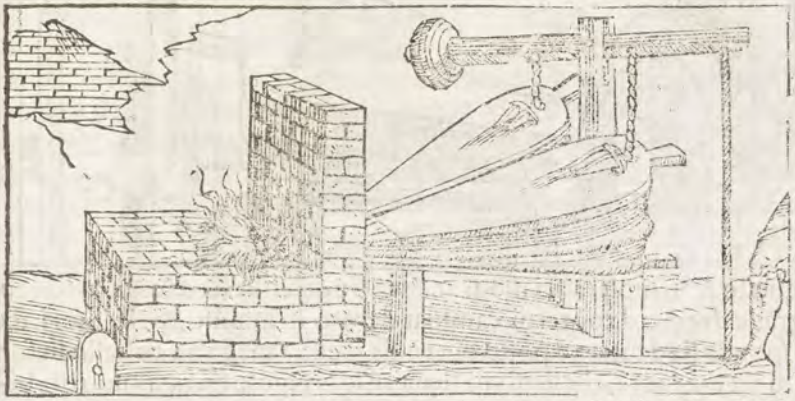


FANNOSI ancora per forza d'huomo, con varie lieue, diuersi alzari di mantici, li cõmuni, che piu si costumano, è di metter vna croce biligata per ritto, & cõ vna trauersa confitta da capo lo stile, & che passi al braccio di fuori, & venga fin appresso à terra mezzo braccio, & alle braccia di tal croce s'attacchino li mãtici, & cosi lhõ mouẽdo vn passo spĩga il manico della lieua, vna volta auãti, & vna tirãdo adrieto, & cosi si vẽgono à mouer li mãtici, alzãdo cõ tirar, & abbassar cõ l'allentar.



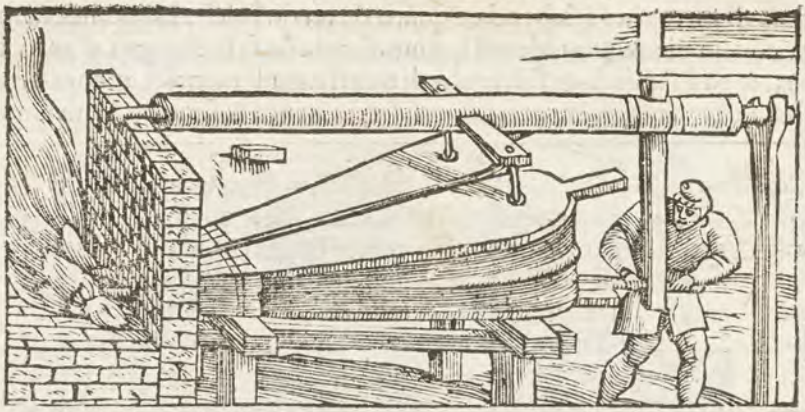
Vn altro modo ancora è molto vsitato, perche l'artefice medesimo qñ nõ batte il ferro, puo, se vuole, senza aiuto d'altri menar li mãtici suoi, & per questo si fa vno stille ritto in mezzo à mãtici, & sopra vi si biliga vn legno con vno contrapeso in vna testa, & da l'altra si lega vna fune che venghi à vna stanga messa in terra, longa quãto è tutta la fucina, &

legata di forte che la ſuſpenda alquāto da terra. Talche montandoui ſopra con un pie. & grauādouiſi la fune, facci cōe fa la cicogna d'una cāpana, & coſi ſagliēdo & ſcēdendo di tale ſtanga li mantici ancora uengano à eſſer tirati & allentati, & coſi fanno uento & ſerueno benisſimo.

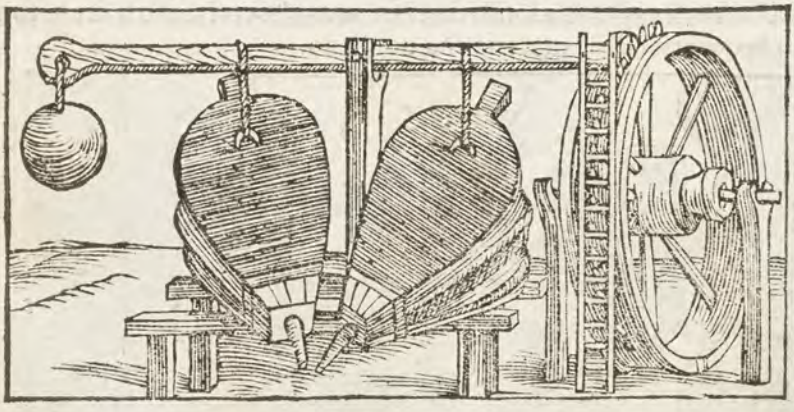


ANCORA come ſi coſtuma, & masſime per li maeſtri fonditori, ſi fanno mouer li mantici con legar un pezzo di canapetto al palco, o altra coſa, che ſia ſopra alli mantici, che ſopra à eſſi uenga in mezzo, alquale ſia legato un legno trauerſo, che tali maeſtri l'uſano di chiamar glogo, & ſalendo ſopra alli mantici concordemente hor ſopra à l'uno & hora ſopra l'altro, & aggrauandoſi lo facci far uento, & coſi tanto ſi fa che fondeno la quantità della materia che uogliano.

ANCORA per far uno alzar de mantici ſi mette un ſtile per piano biligato ſopra, doue hauete collocati li mantici con due braccia, che moſſo da una lieua comeſſa di ſotto il legno nella ponta preſſo al biligo difuori, che ſforzata da uno o due huomini con due paſi auanti & due adietro alzino hor l'uno hor l'altro mantice come uedete diſſegnato.



In queſto & in molti altri modi ancora ſi potrebbe far, facendo vna ruo ta grãde doppia da poterui caminar dentro vn'huomo, & che fuori da vna ſponda ſia dentata à poſte, ouero ſia meſſo vn legno à coltello in for ma di mezza ruota, che lieui vna lieua all'inſu, quale ſpenga vno ſtile bi-ligato in mezzo, alquale ſia attaccati gli anelli de mantici, & che come la ruota grande gira, li denti pigliano la ſcala della lieua, & la mandi in ſu, & ſpegnendo il biligo, doue ſono attaccati li mantici, l'uno venga per tal ſpigner à alzar, & l'altro per il ſuo caſcare venga abbaſſar, & coſi vadino facendo per fino che v'occorre dibiſogno.



Sono infiniti e modi che alzano & abbaſſano, & che tirano, quali tutti ſi potriano applicar à farlo far vn de tali effetti, & io gia mi ricordo, ſopra à tali ingegni penſando, che mi riſoluei che tutto quel che ſi faceua à acqua ſi poteſſe ne luochi della neceſsità farlo ancora con la forza delli huomini, & coſi tutto quel che ſi fa con la forza delli huomini farlo far molto piu facilmẽte à l'acqua, & molti n'andai con il pẽſiero ritrouan-

do, & infra gli altri n'ordinai vno à vn edificio nella valle di Boccheggiano, che con vna ruota sola in vna stanza medesima à quattro diuerse fucine tal ingegno seruiua, facēdo l'officio di quattro ruote. Questo era vna ruota da mantici abottaci comune, ma piu grande, che al suo stile v'erā mesi li suoi bracci trauersi, che alzauano li mātici alla prima fucina. Dapoi in capo dello stile, doue il biligo era vn ferro torto, simile à quello d'una rota, quale in vna stampatura di legno girando spegneua vna lieua in su, & la tornaua alla ritornata in giu, & questa spegneua vn braccio d'un'altro stile che arriuaua per in fin sopra alli mantici d'un'altro stile locati à vn'altra fucina, & nello spegner che faceua alzaua hor l'uno hor l'altro braccio, doue eran attaccati li mantici, & di questo similmente nasceua vn'altro stile, che ne spegneua vn'altro, qual era per piano sopra à l'altro paro de mantici, qual similmente nello spegner che faceua, alzaua li mantici, che erano attaccati alli altri due bracci, & cosi d'edificio in edificio l'uno stile con il medesimo ordine spegnendo l'altro faceuano l'effetto. Talche tutti e quattro insieme à vn solo, à due, & à tre, secondo che li maestri voleuano, & credo ancora che far si potrebbe à piu, se la quantità de l'acqua è potente à solleuar le lieue, che vanno spegnendo li stili, alche s'hà da considerar, & circa l'ordine è cosa facile, perche dal primo moto si puo succedere à molti, ma quello che in tal effetto veggo di contrario il mantenerlo à ordine, essendo di tante parti, & hauer anco à sopportar tanti pesi, & continuarli in tante forze, che ogni volta che tal strumento tutto giocaua, faceua vn romore grande per la percussione de legni. Io questo non vi posso dimostrare in disegno, perche è cosa troppo difficile à me in designarla, bastaui quelli che n'hò demostrati, che sono assai da poterui aprire la via à li vostri bisogni, se le parole non sono state bastanti à saperuelo esprimere.

DEL FINIMENTO DELL'ARTIGLIARIE, ET ORDINE DI CARRI. CAPIT. VIII.

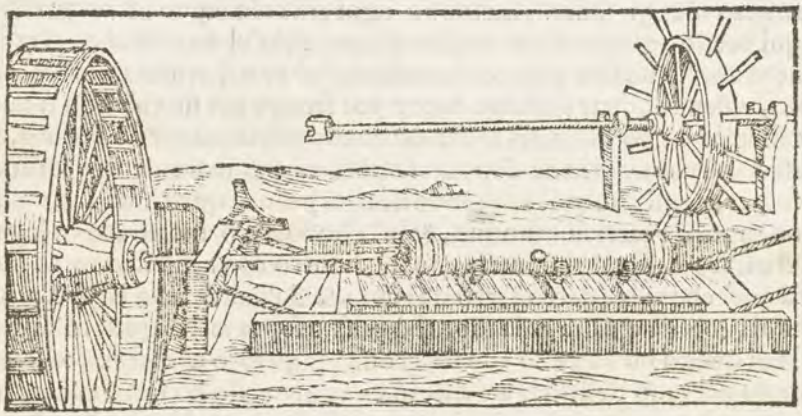
BEN CHE forse vi parrà che io habbi trapassato l'ordine, per esser entrato à narrarui questo adattamento de mantici, iquali anco che non sieno forni o vasi da tener fusioni, sono membri de principali da condurre al porto la barca delle vostre fatighe, & tornando al camino nostro ordinario & presupponendo, che oltre al far delle forme, habbiate fuso & gittato, non solo figure & campane, ma artigliarie, allequali in vero si ricerca, per dar li lor fini, certa pratica ordinaria. Per ilche mi par veder che habbiate piene le forme, & che le vi sieno venute benissimo, perche in vero à chi vsa le sue auertenze, non vuol la ragione che altrimenti li venghino, &

appreſſo cauato della foſſa il voſtro gitto,& dapoi ſpogliatolo dalla ter ra,Per nō vi hauer io detto piu là, vedendole coſi rozze & in forma che à pena vi ſi dimoſtrano quel che ſieno,Perche voi nō vi sbigottiate nella gran fadiga per ridurle, vi voglio aprire vn poco di via,accio vi paia da me eſſer alquanto aiutato,per ilche primamēte, eſſendo artigliarie, vedrete di cauarne lo ſtil del ferro, che nel mezzo dell'anima viene à eſſer locato. Ilche farete facilmente colpendo il calcagnolo dell'anima, maſſime ſe prima cō cenere o canape,ouero funicella,ſarà ſtato tal ſtile inueſtito,& appreſſo cō vna ſega ſottile d'acciaio con denti minuti pic coli & dritti,temperata cō olio o altro graſſo,ouero cō vna falce fenaia minutamēte intaccata con vna martellina il ſuo taglio ſegarete la matarozza, che è ſopra alla bocca, & appreſſo farete leuar con diligenza cō vno ſcarpello la terra attaccata alle ricce,o altro imbronzimēto,che tenga ſopra,& dapoi con grattabugie & acqua ritrouarete l'impreſe,armi,fregi,& cornici,che per ornamēto fatto v'haueſte, & con vno martello ogni ſuperfluo,che ſia bronzo, battendo rimetterete in dentro,& al fine netto il bronzo con lauare & con il rader & tagliar ogni terreſtrità con vno martello groſſo,diligentemēte battēdo, li ſuoi piani pianiſſimi li ridurrete,& ſimilmente la bocca & tutte le ſue cornici con lime, & con ogni ſtrumento, che vi viene meglio, iuſtiſsime & terminate al poſsibile,ridurrete. Dapoi con vn ferro longo & gagliardo, & in ponta habbi alquāto d'acciaio,fatto à guiſa d'uno ſcarpello, alquāto agobbiato,ouero à tre ponte,come vn ferro di lancia da gioſtra à minino,o come vi par,cauarete la terra che hà fatto il panno per la palla,p la poluere,& per il fuoco, colpeggiandolo tanto con queſto dentro à tal terra p fino che tutta ſe ne caui,& cō diligēza cauandola fuori la farete netta, & li farete il ſuo buſo al vltimo del vacuo da piei piu che potete, per introdurre nell'artigliarie,doue è la poluere,il fuoco,cō vna ſaettella d'acciaio meſſa in vno grā trapāno cō grande haſte & grā matarozza groſſa, poco manco di quāto volete che il buſo ſia,& che la ponta habbi fatta à modo d'uno ſcarpelletto con il taglio bolſo & piano,& che ſia temperato nel principio della viola. Forafi ancora cō vno altro modo mettendo la ſaettela in vno manico,che hà forma d'una rocchetto da ſeta,adattando l'artigliaria in fianco con vno archetto,o con vno neruo, o fune ſottile,appoggiādo la parte di drieto della ſaettella à vnaverga di ferro, doue ſia ſtampatoui vn piccolo ritegno,& con diligēza facendo girar la ſaettella & cō la uerga piā piano ſpegnēdola,ſecondo che la va logrando,la forarete,p fin che arriuarete al vano dell'anima,auertēdo di far in modo che la nō vi ſi ſpezzi,perche molte volte chi non è diligente,quādo le ſpezzano cauar nō le poſſano,& delli due modi queſto dell'archetto,ſecondo me,è il piu ſicuro, & delle forme delle ſaettelle queſta dello ſcarpelletto è la miglior,pche aſſai piu leua,che ſe glie cō ponta à oliua,

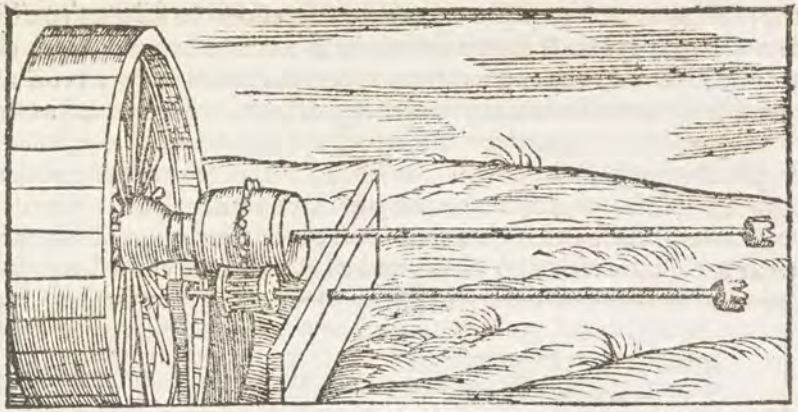
e quella

o q̃lla delli due tagli l'uno contrario a l'altro, come molti costu mano, & sopra à tutto auertite di fare che il buso non sol riferisca nel vano & in quel piu stremo del vacuo dell'anima à ponto, ma vna parte, se possibile è, si troui à essere nel sodo, che solo basta ogni poco che sõdi, attelo che per sperienza si è veduto, che il fuoco messo per tal modo fa che la forza della poluere non ribatte l'artigliaria in dietro, & nõ battendo non da pasione ne allartigliaria, ne alli carri, che la sustiene, & tirano piu giusto, & cosi à questo modo condotte, si possano dire finite, se dentro il vacuo doue hà da correre la palla, sono da bronzi o dalla terra perfettamente rinette. MA A' PIV cautella, bellezza & sicurtà dell'artigliarie, & p̃ far che l'effetto loro del tirare il faccino cõ perfetta iustezza, Hãno questi signori soldati, ouero maestri di artigliarie, principiato à volere, cosi le grosse, come le minute che dentro p̃ tuto si triuellino, come si fanno gli archibusi, & schioppi di ferro, che per tirare à braccia si costumano, con liquali non solo li colombi, ma con la mira, che gli fanno, danno in ogni piccolo segno, & ammazano ogni vcello, o animal che vogliano, ancra che'el sia piccolo. Per il che vi voglio notare parecchi modi, che hò con sperienza vsati, accio che, volendo, vene posiate ancor voi seruire per fin che non trouate meglio d'uno di questi, & per far questo effetto, doue hò potuto, hò fatto vna ruota grande doppia da poterui caminare dentro vn'huomo, per dargli il moto, & quando non hò potuto questo, hò fatto con vna ruota da carri di cannone, & in la bossola hò incastrato vn legno p̃ il mezo delquale hò messo vno stil di ferro cõ vn manico torto simile à quel che volge detto ferro da ruota, & dall'altra testa hò fatto vna buona gobbia quadra, & la ruota hò posata sopra tal biligo, & nella gobbia di questo hò comesso vno stil grosso longo tãto che serua à taccar il fondo del vano dell'artigliaria, & in cima di questo hò fatto saldar vno quadro d'acciaio con tutti e quattro li suoi cãti giusti & tagliẽti & bene temperati, p̃ che messo nella bocca dell'artigliaria il girato facci à ponto il tondo, & questo è il modo comune, honne ancora fatti con casselli di bronzo, & comessoui d'acciaio quattro cantoni, per fuggire q̃lla incommodità, che rẽde quel massello d'acciaio & ferro, in temperare, à giustare à põto, & arruotare, perche'l sia tagliẽte, dipoi hò addattato il pezzo dell'artigliaria, che ho voluto triuellare, sopra à vno modello d'olmo, o di noce, o d'altro legname, che sotto sia piano, & fatolo à modo d'ũo carretto & fermatol bene cõ legature di ferro, o cõ funi, o come meglio mi è parso, accio che il triuello nel leuare nõ il moua. ET POI hò messo q̃sto sopra il piano d'un palco fatto di piu modelli, che habbino di longhezza almeno lo spatio di due volte di quanto è lõga l'artigliaria, & l'hò fatto forte & bẽ fermo, & fra il letto, doue è collocata l'artigliaria el piano detto, hò messo tre corletti tõdi à

trauerſo,accioch facilmente l'artigliaria,ſecondo che è tirata,camini, & per queſto hò adattato,auanti vno arganetto p trauerſo, che equal mente tiri due pezzi di canapetto,attaccati alle ſpõde del letto à due buoni oncinetti di ferro,& ancora io hò acconcio vn'altro arganetto dietro,per poterla retirare,quando la ſcorre,& per cauarne le triuellature & il triuello,& coſi quando io hò finito d'acconciare tale edificio con l'ordine dettoui,hò fatto girare cõ la forza di tre o quattro huomini la ruota biligata,& prima hò l'aſte del ferro nella gobbia,o da capo,o da piedi,ben cõmeſſa,& p vno buſo che li trapaſſi,meſſo vna chiauarda, & col tirare dell'arganetto accoſtata la bocca dell'artigliaria à poco à poco girãdo l'hò fatta andare fin nel fondo,& coſi in due,ouero in tre ripreſe, creſcendo ſempre gli tagli del quadro dell'acciaio vno ſpago,ſe non piu, io l'hò benisſimo nette & triuellate.

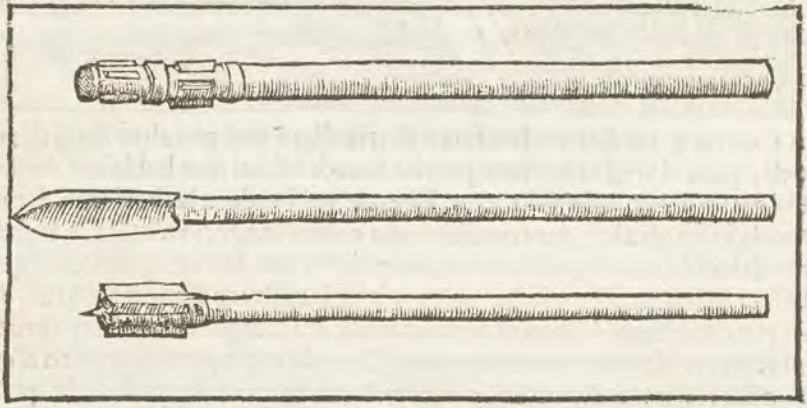


MA MOLTO piu mi piace il triuellare per via della ruota doppia da poterui caminar dentro con vn'huomo,o dui, che con la ruota da carri de cannone,per riſpetto che al ſuo aſſe,ſel ſi puo aggiugnere vno pettine,ilquale entrando in vno corletto, che ancora lui habbia per aſſe vno altro triuello,& caminando nella ruota in vno medemo tẽpo ſe puo triuellare due artigliarie, & fa molto maggior effetto queſta giunta che non fa l'aſſe proprio della ruota,& queſto non puo accadere nella ruota de canoni,perche non ſe li puo accommodare gli huomini che à braccio dia il moto alla ruota,per fare tanto effetto, come nella figura diſegnato ſi vede.



ANCORA hò fatto tale effetto di triuellare con piu altre ſorti di triueli, quali vi voglio narrare, perche accadendoui non habbiate à eſſer ſuggetto à vn modo ſolo, & in Firenze volſi vedere la ſperienza di piu modi, infra gli altri, per triuellare vna colubrina, feci vn'haſta di legname di leccio ſecco groſſa poco meno che'l vano dell'artigliaria, nel qua le feci in loco del maſſello dell'acciaio incaſtrare à contrario l'un de l'altro otto tagli d'acciaio temperato, & fatti taglienti con tre cerchi di ferro, vn da piei, vno in mezzo, & l'ltro da capo per legamento d'eſſi, adattati però da poterli mettere & cauare à voſtra poſta, de quali quattro ne veniuano da capo, & quattro piu baſſi, & coſi queſto tal ſtile mi ſeruè à triuellare tal colubrina benisſimo. Ancora, oltre à queſto, per triuellare il Leofante nel medeſimo luoco col parer d'un fabro ingegnoſo ſi fè vn triuello à ſimilitudine d'uno di quelli ch'adoperano alcuni maeſtri di torno, che li chiamano triuelli alla franceſe, che ſtanno quaſi come gobbie, ma queſto era come vn pezzo di canale, d'aciaio temperato, cõ gli ſuoi tagli viui & taglienti, & queſto, girandolo cõ vna ruota grãde, leuaua benisſimo, anzi alcune volte piu preſto troppo che poco, & non oſſeruaua in tutto li termini iuſti. Ancora come v'hò detto di ſopra, volendo fare vn triuello d'acciaio da comet ter, per triuellare cannoni, o doppi cannoni, o pur che foſſe ſaldo in ponta dun'haſte di ferro, ſarebbe grã difficultà farlo che ſteſſe bene in quadro, & che teneſſe buoni li cantoni, ſi p fabricarlo, come ancora p eſſer maſſa troppo grãde p ſcaldarlo, tẽperarlo, o a la ruota farlo taglẽ te. Per ilche biſogna penſar à vie piu facili, & p far queſto ſi fa di brõzo vn taſſello tõdo, groſſo poco meno chel diametro della palla, & in que ſto ſi fan quattro o al piu ſei cannali, che ſtieno in fondo à coda di rondine, & in queſti dapoi ſia comeſſo quatro coltelli d'acciaio bẽ tẽperati & tagliẽti, & v'hò detto quattro pche quattro fanno meglio che ſe foſſero piu, atteſo che cõ piu ſi da grã fatica, q̃ti piu ſono al triuello, p

che piu s'attacca,& cosi q̃sto tal tassello comesso in vn stil quadro di ferro o di legno grosso & lõgo à sufficiẽtia & a trauersato p̃ di sopra che nõ possa vscire cõ vna chiauardetta & con la lieua d'una gran ruota tirata à braccia:o à huomini p̃ dentro,o p̃ di sopra che la caminino,ouero cõ cauallo,o acqua,adattata si triuellarebbe non solo vn'artigliaria di q̃ste che hoggi si costumano,ma vna bõbarda, & al tutto se ne leua ogni sup̃fluità o impedimento che p̃ dentro la palla potesse,p̃ quale si vogli modo,alla sua vscita hauere,& cosi questi sono gli modi che p̃ triuellar artigliarie vsai,& hò vsati,o veduti,o hò sentiti che si sieno vsati.



HORA hauendo fatte l'artigliarie,& dalla terra rinette, & da ogni altra sup̃fluità, battute, & triuellate, & fatti gli loro busi da introdurui il fuoco,& ridutte tiranti,si deueno prouare, tirandole tre botte per discredere & sicurare il Patrone,che l'hà fatte far,con poluere cõmune,& l'ultima con tanta quantità che sia di peso pari alla palla. Dapoi altro non gli manca se nõ di metterle nelli loro carri, & cõdurle in atto. Per ilche,acciochè posiate ancor questo far,vi voglio in questo discorso dar luce come far si deueno gli carri loro. Dicendo contra à vn certo parlar che molti dicano delle misure & pesi che bisognano alle cose,lequali quando questi non le sanno determinare,dicano douer si farsi fare à discretione,lequali cose,se gli huomini nõ sono di molto iuditio o di molta sperienza,o se à caso non vi si abbatteno,che potria essere,sempre sono per far o poco,o troppo,& per cõcludere tutte le cose che hanno bisogno d'un'altra,o con misura,o peso,è di necessità che habbino insieme conueniente p̃portione,& quello che gliela vuol dar à caso,o p̃ sua discretione,facilmente puo errare. Ma la vera & piu sicura via è q̃lla che con l'esperienza della ragione si tira dalla cosa che volete accompagnare,laquale sempre trouarete che ella hà in se con il mezzo,o cõ il terzo,o cõ il quarto,o cõ altra parte determinata la sua predetta p̃portione. ET TORNANDO à questi che fanno li carri

per l'artigliarie,& che fanno li letti & le ruote à caſo,hor piu baſſe,hor piu alte,hora piu ſottili, & hora piu groſſe & piu cariche di legname, che al peſo & alle forze dell'artigliarie non ſi conuengano.Tal che,ſecondo l'oppenione mia,s'aggirano come farfalle à lume, atteſo che le vengano ſpeſſo à far tanto deboli,che al tirare reggere non poſſano, & quelli che da queſto riſpetto guardar ſi vogliano, & le fanno groſſe come masſi di legname,caſcano in vn'altro inconueniente,perche le fanno tanto ſconcie che diuentano inhabili da poterle cõdurre à viagio, & alle battarie,& à quelli luochi doue li patroni ſeruire ſe ne vogliano, anzi bene ſpeſſo,à chi l'ha coſi,gli ſarebbe meglio à non le hauere, per trouarſi da eſſe non ſolo impedito, ma come immobile & legato, & laſſar in man delli nimici non ſi vorrieno,ne ſi deueno,ne anco condurre non ſi poſſano.Per ilche,ſecondo la mia oppenione, & ſecondo che trouo dal pezzo dell'artigliaria s'hãno da cauar tutte le miſure,ſi la longhezza,come la groſſezza de letti,& dapoi del diametro della ruota s'hà da cauar la groſſezza del mezzo,& coſi del mezzo s'han da cauar li gaui,& di gaui li razzi che li ſuſtẽtano,& coſi l'aſſe che entra ne mezzi doue girano le ruote,cõ dar loro cõueniente groſſezza & longhezza, delquale primamẽte dir vi voglio,come queſto mi pare che habbi biſogno di quattro conſiderationi,prima chel ſia di legname di natura duro,bẽ ſecco,& bene ſtagionato, groſſo, ſcõdo il peſo che à da ſuportar, longo in prima la continentia del letto, dapoi quanto ſono li mozzi, & piu tanto quanto ſicuramẽte da capo tenghino le chiauarde, & anco dalla ruota al letto facciano alquãta di ſeparatione.Perche nel caminare le ruote non ſtracciano il letto, & che tutte queſte longhezze congiunte inſieme ſi die auertire che non eccedino alla larghezza d'una carrareccia cõmune,& di groſſezza ſi cõfacci alle boſſole delle ruote, & vole ancor q̃ſto tal aſſe alquãto da ogni teſta corneggiare ꝑche meni la ruota da piei larga piu che da capo,& a volere tal aſſe formare

si va prima sfacciādo il suo legno, cōe vedete qui appresso disegnato. I LETTI dell'artigliarie grosse si debbano far longhi quanto è la longhezza dell'artigliaria, & grossi di legname il terzo della palla, larghi tāto quāto l'artigliarie incastrino à pōto, & che comisi li bilighi facilmēte alzādo & abbassandosi mouino, & di altezza vogliano essere q̄to è l'incastratura del pezzo con l'incastratura dell'asse, auertendo che tagliata non la debiliti per tal modo, che la nō tenga per ribattere in dietro, quando la tira. Molti sono, che tali letti far costumano senza alcuno garbo piani come due pezzi di modelli, che inuero tal forma si fa alle molto grosse, o à quelle che hanno da seruire per corsia di Galera, ouero forse al non potere trouare modelli à sufficienza tanto larghi, ancor che à quelle, che si metteno in naui, o in luoghi che habbino à stare ferme, non importa come sieno, hor queste si collegano con tre gigliarde trauerse incastrate, per la grossezza del legname, con due incastrature à ogni testa di trauersa, & per di sopra si chiauichiano con vna cauichia di leccio, o di quercia, che passi tutte l'incastrature & arriui fin di sotto, & tali trauerse sieno tāto longhe quanto à ponto v'entri la grossezza dell'artigliarie, & le cornici intaglino, hauendole nelli modelli del letto, & s'incastrino, altrimēti si daria occasione che il pezzo, stādoui largo, in qua & in là andasse ballādo, tirarebbe poi costiero nō senza grā fatica del bōbardiere. LE RVOTE de carri per ragione & per sperięza è stato veduto che q̄to hanno maggior diametro piu facilmēte muoueno, p̄ hauere il loro circuito piu leuato in se & posare nel vā della terra māco, ma sono piu debili, risp̄etto al tratto lōgo de razzi, & oltre à q̄sto non s'hanno da far tāto larghe di diametro che vi portasse tanto che messa l'asse nō signoreggiasse il pezzo dell'artigliaria, & però hauete da cōsiderare la grossezza del vostro pezzo, & l'altezza de letti, & vedere s'haueste à tirare in vn luogo piano, & l'asse nō vi venisse tāto alto che, di molto sopra facesse la cosa che voleste battere, p̄che in molto alzare l'artigliaria dietro s'offende nel tirare, ancor che facilmēte le ruote si muoiono il letto, & però sette volte, q̄to è il diametro dell'artigliaria grossa da piei, farete il diametro delle ruote, & la grossezza del suo mozzo farete la sesta parte del mozzuto, & di lōghezza il q̄rto del diametro. Questi cōmunemēte, per fare meglio, si lauorano al torno, ouero con vno sesto à mano, perche sono come il ponto à tutto il circulo fannosi dalla parte di dētro piu grossi che di fuori, p̄che hanno da cōtenere la bossola maggiore, risp̄etto alla parte dell'asse in grosso. AVERTENDOVI che quando tal mezzo è piu lōgo tanto piu fa il carro sicuro a nō riuoltare sotto sopra, cōe spesso caminando auiene, ogni ruota si fa di cinque o di sei gaui, a ogni gauio s'adatta due razzi che cōmessi prima nella stāpatura del mozzo, & incauichiati con due cauichie trauerse per ogn'una passando nella stampa dell'altra, & da-

poi al suo dritto bucarando, & stãpando à trauerso del gauio si comet te le ponte,& strignendole,à ponto formano vn circulo giusto, mandandogli con il corpo della mazza per in fine al termine del ritegno del razzo. AVERTENDO, che quando fate nel mozzo le stampe da comettere gli razzi,di fare che gittino le ponte in fuori,al meno quanto è la grossezza del gauio, accioche la ruota non prema il razzo per drito. Mosso tutto da ragione & sperientia. Perche s'è veduto che caminando con artigliaria qualche sasso, come auiene che si scontra,vrta nelle ruote, ouero per trouare la strada pendente molto si gitta il carro in su vna banda, & all'hora le ruote cosi fatte vengano adattare li loro razzi p dritto & fanno forza à sustentare il peso assai piu gagliardamente che non fanno quelle che hanno li loro razzi per dritto. Perche quando le si trouano forzate & pendenti si truouano le loro ruote torte, il carro facilmente trabocca & le ruote ne razzi, ouero ne gaui si spezzano. ET COSI cõdotti di legname li letti delle artigliarie & ruote,& composti in carri s'armano di spiaggie di ferro, & principalmente le ruote,allequali primamente per ogni ruota si fanno due bossole, vna di circuito piu grande chel'altra, & si cometteno nel mozzo, la maggiore dalla parte di dentro, & l'altra di fuori, & quelle sono che incannano l'asse. Ancora si fa à ogni mezzo, due cerchi nelle teste alquanto accantonati, perche il tenghino che non stenda, & si confichiano & strengano bene di fuori, negli estremi del circolo si metteno quattro pezzi di spiaggie,almeno larghe quanto è il gauio,o puoco manco, & con chioui con teste grosse,accio,fatti secondo le qualitati dell'artigliarie & de gaui,cõ vno ordine o due,si cõfichiano. Houi detto douersi fare questo con piu pezzi di spiaggie & non con vna, ancor che la ritegnesse tutti gli gaui, come alcuno si crede, che stare douesse meglio. Ilche non è vero, perche se caso v'occoresse di racconciare il carro di gaui, o di razzi, facilmente, essendo di pezzi, si puo fare, scoficcando solo doue bisogna, senza hauere à sconficcare il ttutto, ilquale senza dubbio quando si sconfichiasse in scambio di racconciare, in vno altro luogo della ruota guastando, vi crescierebbe la fatica, & cosi à ogni affrontatura delle sopra dette spiaggie solo fa vna legatura di ferro bracata,che le piglia tutte e due, & si lega sotto al gauio, & anco per piu fortezza si fa à ogni gauio vna incastratura che comette l'uno nell'atro, & di fuori si conficcano & trapassano all'altra parte, ARMANSI DI SPIAGGIE di ferro, similmente ancora gli letti, & prima à luogo,doue stãno li bilighi dell'artigliarie,si mette à ogni vno vn piumacciuolo di ferro, che hà di sopra vno beccheto forato,da mettere vna chiauarda, & sotto vna coda di chiauarda per la grossezza dello letto per fino disotto, appresso si circondano tutte le teste per in-

fino al taglio dell'asse, & di sopra per fino presso sopra al biligo, doue è vna suodatura che piglia vn'altro pezzo di spiaggia, che caualca il biligo, & va per fino al pari della culata, & questa da quattro chiauarde, che trapassano p la grossezza delle sponde del letto & pigliano le parti di sotto, che ve n'è vna che trapassa l'asse, & dal buchetto del piumacciuolo sono ritenute tali ferrature, & con le loro riparelle & zeppe ribiadite, da poterle, volendo, facilmente cauare. DAPOI à ogni coda di letto da piei si mette vna legatura di spiaggia, & queste con chiodi si cõficcano, & in mezzo della trauersa da piei si mette vn anello cõ vna cathena, & poco piu su attrauerso del letto si caccia vna cauichia grossa, per mettere il timone da potere tirare con boui, o buffali, o pur cõ caualli, & i e piani della larghezza del letto sopra à l'asse si mette vn bono oncino di ferro, volto al contrario della bocca, per potere attaccare vn canape, che non scorrino alle calate, & anco per tirarle alcune volte per tal verso, rispetto à luochi di sastrosi, che per li camini si scontrano, & questi, come potete comprendere, sono tutti li pezzi delli ferramenti che vanno in vno carro d'artigliaria, à chi il vuol ben ferrare, & hauete da sapere, che se glie cannone, vuol di ferro poco piu o manco di libre. 4500. ouer. 5000. libre di ferro. ET PERCHE le chiauagioni delle ruote hanno diuersità secõdo li pareri, vi voglio discorrere le differenze di quelli che s'usano, quali sono di tre sorti, ma questo deue considerare chi hà da condurre. Perche o le s'hanno da condurre l'artigliarie o p montagne, o per terre fangose, o poluerose, ouero sassose, acciochè possiate soccorrere à gli icommodi, e v'auertirò d'alcuni vantaggi, de quali, per hauerne, non si die mancare, di cercare, & farne ogni diligenza: & in questo è grandissimo aiuto, & però p li fanghi & luoghi piani, q̃lli chioui, che soprauanzano la ruota, si ficcano & fanno difficultà à tirarle, & anco alquanto il secondo chiodo con quello che in mezzo à ponto s'accorda à impontare, & accresce difficultà, & però p questi tal luoghi sono meglio quelli che hanno le teste piane, incastrate, con vna stampa, nella grossezza della spiaggia, & che fuori di essa non hanno alcuno rilieuo, & di questo ne fece esperienza quel sa piẽtissimo Signor Alfonso Duca di Ferrara, qual di sua bocca mi disse hauere che al carro dell'artigliaria con ruote cosi fatte bisognarli mã co vn paro & due di caualli, o di boui, che à quello che hanno le teste acute à similitudine di ponte di diamanti, è vero che alla vista q̃lli sono piu vaghi, & senza dubbio credo che alli luoghi montuosi & aspri q̃sti del capo à diamanti fatti sieno piu vtili, perche meglio defendeno la spiaggia del ferro, & la ruota dal sasso, & anco per ficcarsi tali põte fanno alla ruota certo appoggio da non potere scorrere ne a lo scendere ne al salire. L'ALTRA sorte di chiauaggioni, che hanno il capo tondo, sono fatti à caso per carra da portare pietre, & da maestri senza cõ

ſideratione o diſegno, che ſolo gli baſta che tenghino la coſa, che con ſeccano, appreſſo alle chiauagioni ſono le differenze delle legature, quali, come v'ho detto, chi le fa à modo di braca che piglia le riuerce delle teſte delle ſpiaggie, & doue s'accoſtano ſotto, ſi legano con vna chiauardetta ritorta, & alcuni le ripiegano in loro medeſime, & anco è che in ſcambio d'una ne fa due, & à ogni teſta, & anco in mezzo della ſpiaggia ne mette vna, tutte tali coſe ſono pareri, & voluntà de mae ſtri. Voglioui ancora auertire del legname che per tal effetto da adoperare hauete, qual auertite d'hauerlo, di che ſorte il ſia, che ſia ſecco & ſtaggionato, & che p fare li letti & li mozzi & gli gaui ſia d'olmo, li razzi & l'aſſe di leccio, o di quercia, & di nuouo vi dico che vuole eſſer benisſimo ſtagionato & ſecco, altrimenti in poco tempo, o in poco viaggio ogni coſa ſi ſcomette & guaſta, & di nuouo gli hauete da rifare da capo, hora ſecondo le grauezze del pezzo s'hà da penſare di metterlo in carro, alche molti ordini di viti & d'alzari di peſi ui potrei dire. Ma quello che per neceſsità s'uſa è vna ſcaletta bucarata, qual cõ vna chiauarda di ferro fa ſedime à vna lieua, & prima ſe in caſ ſa nel letto il pezzo in terra ſenza ruote. Dapoi s'alza l'aſſe da vna bãda, & vi ſi mette ſotto qualche coſa, che non li laſci tornare in dietro, & dapoi ſi fa il medeſimo da l'altra parte, & coſi in due, o tre alzate s'alza tanto, che nell'aſſe entra vna ruota, & coſi ſi mette ancora l'altra, & cõ il percotere & con le lieue ſi riducono alli termini loro, & cõ vna chiauardetta nella ponta dell'aſſe ſi fermano. Reſtaui hora, per poterla menare, solo à acconciare li timoni, che s'anno adattare, ſecondo con che tirare la volete, o con gli huomini, o con gli caualli, o con buoi, o buffali. Se con huomini, ſi mette ſotto vno caretto con due ruotette, accioche la tenga suspesa da terra, & s'attacca il funichio alla cathena, che metteſte da piei, & con vna chiauarda ſi ferma la coda del carro sopra al carretto, & faſi tirare il funichio. Se con buoui, o buffali, ſi mette vn timone solo alla chiauarda del mezzo, & alla punta del timone s'atacca alli buoui il primo giogo, & al funichio segue d'attaccare il reſto. Et se con caualli, vi s'adatta due timoni, vno per banda, & vno cauallo entra in mezzo. Dapoi s'attacca il canape à vno oncino del timone, & paſſa per il collar del primo cauallo à vno à vno, o à due à due, con queſto ordine ve ne potete attaccare quanti n'hauete dibiſogno, accioche facilmente la tirino, con liquali piu che con altro animale, con preſtezza & facilità, à luoco doue vuolete, ſi conduce. Et fino qui ſia detto quanto vi poteſſe dire propriamente dell'artigliarie. Delle polueri, & delle palle, & đ modi d'adoperar le vi dirò alli loro lochi, qñ vi ragionarò delle battarie, che ſi fanno.

LIBRO SETTIMO
MODO COME SI FANNO, MEDIANTE LE FVSIONI, LE PALLE DEL FERRO, DA TIRARE CON LE ARTIGLIARIE GROSSE, ET PICCOLE. CAP. IX.

ER NON deuiare da l'ordine principiato, si nel dire delle fusioni, come delle cose necessarie all'rtigliarie, vi dirò al presente il modo con che si fanno le palle del ferro, inuentione certamente bellissima & horribile, per il suo potentissimo effetto, cosa nuoua all'uso del la guerra, perche non prima (che io sappi) furon vedute palle di ferro in Italia per tirarle con artigliarie, che quelle che ci con dusse Carlo Re di Francia per la spugnatione del Reame di Napoli, contra del Re Ferandino l'anno. 1495. Hor, bē che di queste ve n'ahbbi succintamente parlato in dietro, quando vi disi del purgare del fer ro, Mi è parso piu distesamente douerui qui di nuouo come le si fan no dimostrare, per il che primamēte vi dico essere necessario, oltre al ferro, mantici, manica, & carbone, & hauere le forme, senza lequali di gitto fare non si potrebbono, & queste tal forme gia nelli principii che se ne cominciò à lauorare in Italia, si soleuano fare, per non lhaue re à fare sempre di terra, di bronzo. HORA li maestri presenti, per vā taggio di saluamēto di spesa, le fanno di gitto del medesimo ferro, le quali ancor che io sappi, che p voi medesimo p li ordini delle forme, auanti insignatoui fare le sapereste, Pure p che ī ogni pratica di cosa particolare hà qualche differēza dal generale, vi dirò l'ordine, che si tie ne à fare q̄ste, p leq̄li primamēte si fa vna palla di legnāe o di terra, oue ro se n'ha fatta vna di piōbo, o di ferro, tōda, & à pōto alla misura che far la volete caso che nella vostra forma fare ve ne vogliate solo vna, se nō habbiatene tāte, q̄te volete che la ne cōtēga, & q̄sta, o q̄ste, sotterare te mezze ī vna tauola, o ī creta, & onta cō olio, o cō grasso porcino, vi farete sopra vna forma di gesso, o vero di terra, se non hauete gesso, à pōto come di ferro o di brōzo volete che la sia. Dapoi allo scōtro di q̄ sta farete l'altra mezza, & dapoi cauate, vi farette le sue bocchette p li gitti & sfiatatoi, & cosi quattro buchi da inchiauare, p farui li ricontri & dietro vi farete vn picciuolo, ouero vna risega da potere attacare le tanaglie & cosi q̄ste fatte a ponto, l'incenerarete, ouer le ognerete d'o lio, & ognuna di perse, formarete à mezzo à mezzo cō terra da forme & farete li loro carri, liquali cosi fatti & ricotti empirete di brōzo, o di ferro fuso, come piu vi piacerà, & cosi hauerete le forme da gittare le palle, che seruono benissimo, nelleq̄li vi se n'adatta vna, tre, cinq̄, & sette, & piu, se piu ne volete, da potere gittare per volta. Ricordādoui, sē pre quādo gittarete, d'īcenerar dentro alquāto le forme cō cenere di

bucato,& piu ancora adattarete vn gran paro di tanaglioni, che habbino le bocche bucate d'un buco quadro,nelquale entri il piccoletto che di dietro alle forme faceste,ouer entri nella presa della risega & cõ queste l'andarete maneggiãdo secondo che v'occorrera. APPRESSO à queste hauerete il ferro disposto à fusione,ilquale vedrete d'hauere di quello agro corrotto,che p purgarlo dalla terrestrità è passato al forno,ouero di q̃lli ferracci ruginosi antichi ributtati,ancor che qualunque ferro buono,p purgato che il sia,con la forza de potẽti fuochi di carboni & mãtici à tel effetto serue,ma cõ piu facilità & manco spesa si fa con li sopra detti, però d'essi vedrete d'hauerne q̃lla q̃tità che piu potete.ET APPRESSO à questo vedrete di adattare vna fucina cõ vn paro o due di buõ mantici con ruota à acqua,o che per altro modo facile faccino gagliardamẽte vento,& che durare possino longo spatio,& auanti il boccolare di q̃sto sia adattato vn catino fatto di peperigno, di silice,ouero d'altra pietra,che nõ fonda,& sia di forma tõda,alto vn braccio & mezzo,& largo tre quarti,o quel che vi pare,& circa al mezo sieno accõci li boccolari alquãto piu alto l'ũ che l'altro, & che habbino li loro busi grãdi,accioche il vẽto gagliardamẽte venire possa fuori,& entrare nel catino,& nel fondo di questo farete vn buso da potere cauare la materia fusa, p cõdurla alle forme,& cosi q̃sto bene accõcio & stuccato,& benissimo incenerato,& adattato in tutto cõ l'ordine del catino,dettoui auãti nella fusione de bronzi,il ricocerete, & ricotto,quãdo il vorrete adoperare,l'empirete dì carboni di castagno, se non di carpino,& al fin di quello che potete hauere, & anco sopra l'orlo p piu alzarlo vi aggiognerete alcune teste di mattoni,o altri sassi,che il ritẽghino il carbone,& gli darete il vento accẽdendolo,ilquale quando vederete essere bene infocato,tutta la quantità del carbone,v'andarete mettẽdo sopra à poco à poco con vna pala, o cazza di ferro,li pezzetti di quel ferro che volete fondere,& cosi l'andarete fondendo. Auertendoui di tenere sempre con vna verga di ferro la materia nel fuoco solleuata fin che sia fusa,& anco netto le bocche del vento d'ogni terrestrità che collocasse,& cosi hauendo la quantità del ferro che vi bisogna ben fuso & liquefatto per piu facilmente fare,adattarete vn cannaletto di ferro tanto longo che sturata l'uscita del catino conduca il ferro fuso alle forme delle palle, quali ogni paro di forme che hauete v'ãdarete portãdo cõ quelle gran tanagli, che auãti vi dissi & con accõciarle atte al gitto,p fin che fuori esce il ferro,tutte l'andarete empiẽdo,& cosi si fanno le palle del ferro,che à l'artigliaria s'adoperano, è bẽ vero che cè chi fa il catino ĩ altro modo,& chi per volere chel ferro sia piu corrẽte vi mette alq̃to d'ãtimonio, & chi vi mette al quãto di rame,& chi anco il corrõpe cõ arsenico, o risagallo.Ma secõdo il parer mio chi esce del suo naturale erra,pche le fanno piu frãgi-

bili assai che non sarebbeno, fassene ancora à martello per moschette & archibusi, suergando vn quadro alla grossezza che volete, alla fucina ordinaria. Dapoi sopra à vna ancudinetta si fa il cauo d'uno mezzo tõ do, & anco si fa vn cisello similmente cauato, & dapoi si scalda bene il ferro & fra l'incudine & il cisello se va battẽdo, & spesso dentro girado, tanto che la cõduciate al perfetto tondo, dapoi si taglia, & s'amacca l'attaccatura cõ il medesimo cisello, & cosi n'hò vedute lauorare benissimo, & sono lisce, & assai piu belle che q̃lle che sono fatte nelle forme di gitto, & di piu nõ sono frangibili, perche sono fatte di ferro dolce & buono, & sẽza corrottiõe d'alcuna cosa maligna alla sua natura.

PROHEMIO DEL LIBRO OTTAVO DELLA P. dell'arte piccola del gitto. Cap. III.

RITORNANDO, per seguitare al primo vostro intento di parlare dell'arte fusoria, dellaquale hauendoui dimostrato come si fanno l'opere grandi, potreste hauere pensato che vi fosse aperta la via ancora alle piccole, & non hareste errato. Ma per fuggire fatica & spesa, ci sono vie da potere vsar piu breui, & piu facili, si per potersi le cose piu facilmente maneggiar, come ancora alle forze delle materie piccole non bisogna hauer tãti rispetti, & però volendouele distinguere vi chiamarò questa l'arte piccola del gitto, & prima d'essa vi dirò piu modi di far polueri da formare, & dapoi vi diro d'alcuni modi da formare in casse, & in staffe, & come si dispongono le dette polueri per gittar in secco, & in fresco, & apresso vi dirò d'alcuni modi che si tengono da maestri per secreti, da disporre li metalli in le fusioni, & à far li correnti, accioche facilmente habbino empire li vani delle vostre forme.

VARII MODI DA FAR POLVERI DA TRAGITTARVI DENTRO BRONZI, PER l'arte piccola del Gitto. Cap. I.

GENERALMENTE, per far tal polueri, ogni Sabione, Tufo, Belletta di fiumi lauata, & simili terre che habbino la loro grana per natura sottile & magra, sono per loro medesime, & accompagnate buone per tal effetto di gittar, perche sono disposte à riceuere bene li metalli, per certa aridezza che hanno in loro, an cora se ne cõpone con l'artificio d'assai sorte. Dellequali ne anderò narrando tutte quelle che la speriẽza per bone mi harà fatto cognosce re

Ma prima

Ma prima voglio che torniamo à parlare di quelle naturali, perche ſono ꝓprie terre & puoſene ſempre hauere doue ſi vogli che ſia, & quella quantità che l'huomo ne hà dibiſogno, & perche le ſono ꝑ la loro diſpoſitione facili à ridurre mi piacciano molto. Di q̃ſte ſe ne fa luto & battendolo ſi meſcola con cimatura di pãno di lana & cenere morta di bucato & ſterco di cauallo & ſe ne fa pani & ſeccano, & dapoi mettono ĩ vna fornace a ricocere, ouero ĩ altro modo, & ĩ ſomma ſi ricoce beniſsimo. Dapoi ſi peſta & ſi ſtaccia cõ vno ſtaccio fitto, o la ſi macina al macinello de colori de vaſari o a mão ſul porfido cõ acqua ĩ q̃lla ſottigliezza che l'artefice vuole, o che puo farla ſottile & macinaſi di nuouo ſi raſciuga dallacqua, & cõ il fuoco ſi riſecca, & dapoi ſi piglia tãta di maeſtra fatta di ſale, che la imbeueri, & ſi raſciuga, & ripeſta ſi paſſa per ſtaccio, & dapoi queſta coſi fatta à voſtra poſta la reinhumidire, quãdo adoperare la volete, con acqua, cõ vino, o con vrina, o con aceto, ſol tãto che ſtringendola cõ il pugno ſi ritenga inſieme, & dapoi cõ eſſa coſi condotta, come intenderete, ſi forma. FANNOSI ancora polueri di mattone peſto, di tripoli, di cenere di viti, di tegole, & docci colati, di ſmeriglio bruciato, & ſtagno calcinato, di paglia, & ancora di carta bruſciata, & di cauallina, & anco di q̃lla di gẽme di caſtrato, & di molte altre coſe, & di tutte le bõtà loro cõſiſte ĩ tre parti, cioe ĩ riceuere bene il metallo, in eſſer ſottili ꝑſſo al impalpabile, & cõ farſi alla maeſtra, che le facci dure & tenaci quando le ſono ſecche. APPRESSO alle dette io ne hò gia vſitata, quãdo mi è occorſo, vna, & fattola piu volte, mi è riuſcita buona, che per farla, hò preſo parti due di pomice, & vna di ſcaglia di ferro, & l'hò macinate ſopra al porfido, ouero nella pila che macinano gli vaſari gli loro colori, & al fine datoli la ſua maeſtra del ſal preparato, hò trouato ſeruirmi beniſsimo, coſi come v'hò detto, ſi nel riceuere il metallo, come formarui ogni minima coſa dentro, per ſottile che foſſe, & ſe il rilieuo, che formano, non era molto, à due, à tre, & quattro gitti, ſenza hauer di nouo à riformare, ch'ancora in queſto beniſsimo m'hà ſeruito.

MODO DI PREPARARE IL SALE, PER DARE LA MAESTRA ALLE POLVERI DA TRAGITTARE. CAPI. II.

PERCHE è di neceſsità, che le polueri che ſi fanno per tragittare, habbino vna maeſtra d'acqua di ſale, & però vi voglio hora inſegnare à preparare quel ſale che far ſi deue tal maeſtra, perche ſenza non harebbono tali polueri neruo da contenerſi in loro ſteſſe, ſecche che le foſſero, & coſi, per cõcluedere, ſi piglia quella quantità di ſale

per preparare, che hauete dibisogno, & si mette in vno pignato rozzo, cotto, ouero crudo che sia ben secco, se cosi ben vi viene, & si copre con vno testo o con terra da forme ben fatta, tutto si luta. Dapoi si circonda con teste di mattoni à torno, à modo d'un fornello à secco d'un spatio di tre dita, & tal vacuo s'empie di buon carbone & se gli da fuoco, & tanto vi si lassa stare, che da per loro tutti li carbani si consumino, & dapoi si piglia di questo sale abbrucciato, anzi fuso, quella quantità che pensate che l'acqua, che volete adoperare per imbeuerare la terra, il possi risoluere, & che resti bene salata, & in vno pignato si fa bollire con acqua, & dapoi si lassa posare, & posata con essa s'imbeuera tale vostra poluere, & con essa si forma, & vedendo per sperienza che la regga à vostro modo sta buono, se non ridate di nuouo vn'altra volta alquanta di tale acqua, & tanto fate che vediate che à bastanza tenga, perche senza tal maestra ritornarebe, secca che la fosse, in poluere, come era prima, ne potreste senza sospetto, che non cascasse dalle staffe maneggiare, & cosi tal terra, o naturale, o artificiale se prepara & acconcia, & secondo che occorre s'adopera.

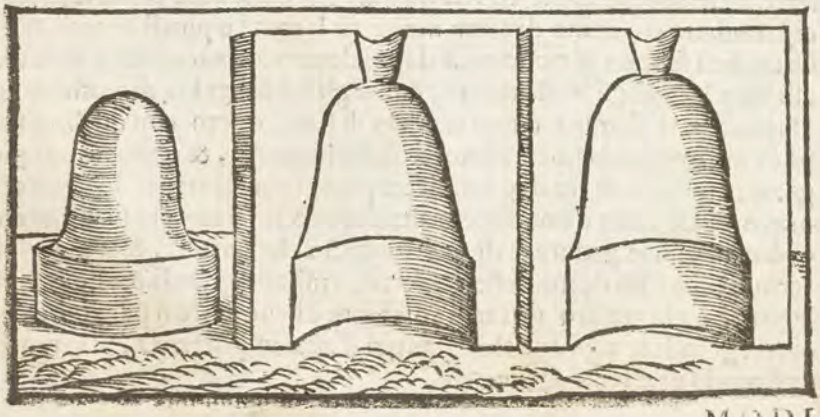
DELL'ORDINE ET MODO DEL FORMARE IN POLVERE IN STAFFETTE, O CASSE DI LEGNAME, NELL'ARTE PICCOLA DEL GITTO CAP. III.

NDVE modi communemente si costuma di formare le cose piccole, saluo però se le non hanno sotto squadri che lo ritéghino nella forma, in terra, o in casse di legno, o in staffette di bronzo, con polueri di terre naturali, o artificiosamente fatte, à mezzo à mezzo, & questo anco secondo la cosa o piu grande o piu piccola. HOR, se volete formare con terra molle, hauete da ognere il vostro rilieuo con olio, ouero con grasso porcino, ouero gli date sopra con vno spoluero di carbone, di cenere, o d'osso di Seppia ouero la inargentate, o dorate à secco, o con oro, o con argento, ouero con stagnolo, & dapoi con terra molle alquanto duretta, facendone prima vna piastra tanto grossa & tanto grande che commodamente contenga il vostro rilieuo, delquale con diligenza ve ne commetterete la metà, & lassarete prosciugare. Dapoi sopra riognendo, o poluerando, vi rifarete l'altra mezza parte, & l'una & l'altra ben secche, del mezzo cauarete il vostro rilieuo, & sopra vi farete gli suoi gitti & sfiatatoi, & bisognãdo stuccarla lo fate, & al fin ricotte, & dapoi comesse & bene legate à vostro piacere le gittate, vsando tutta la pratica che al luoco, doue vi dissi de l'ottone, v'hò insegnato.

Ma perche chi hà da far d'una sorte lauori gran quantità commoda, gli bisogna per commodità vsare la via della poluere, perche è breue, & vuol manco tempo & manco spesa, & però, se fare volete questo, ui bisogna hauere piu para di staffette di bronzo, ouero casse di legname, alte piu che non è la metà del rilieuo, che volete formare, & che habbino commodamente la sua longhezza, & sopra à vna tauola piana terrete sempre la metà d'una delle dette staffette, piena di poluere, alquanto fatta humida, come v'ho detto, per formare, accioche càlcandola con le polpe delle dita, & con la mano si strenga al possibile insieme, con vn ferro tagliente la pareggiarete, & dapoi pareggiata vi metterete sopra vna tauoletta piana, & la riuoltarete, & riuolta con vn spoluero, perche la non si attacchi con l'altra parte, la spoluerizate, & soffiando il superfluo mandarete via. Dapoi formarete la cosa, che volete formare, calcandola fino à mezzo in vna o due volte, sempre cauandola, & rimettendola, Dapoi si ricommette l'altra staffetta alli suoi luochi, & s'empie di terra, & con ogni diligenza si strigne, & calca, & dapoi, come faceste à l'altra parte, con vn ferro che tagli si pareggia di fuori, & dapoi con vna ponta di coltello, o d'altro ferro, si solleua vna delle parti delle staffe, & aperto si caua fuori la cosa che formaste, laquale, se à vostro modo sarà ben formata, non vi farete altro, se non ve la rimetterete, & caso che alcuna particella, che nel cauare si leuasse, & voi non la voleste hauere à leuare di bronzo, con diligenza ve la rimettete, bagnandola alquanto con acqua di sale, o con chiara d'oua, o pur con acqua di gomma arabica, o con altra acqua che sia viscosa, così à quæsta fatti li gitti, o sfiatatoi, ouero à vn tratto fatto che venghino insieme con le cose formate, metterete ritte appresso al fuoco à sciugare, & se fossero cose che ricercasseno dentto anima p farle di bronzo, o di mettallo, vacue, & sottili, come sono posamenti, o stil di candilieri, sonagli, campane, gli mortaretti, o simili sopra à vn ferro adattato gli farete cõ vna forma della medesima poluere, ouero col modano, o à mano di terra molle cõ la metà o piu di cenere, & gli farete ben seccare & ricocere, & dapoi dentro alli vacui delle staffette, alli loro luoghi gli collocarete, come gli loro segni vi dimostrarano. Dapoi con la fiamma d'uno candelo di seuo, ouero con quella d'una poca di tormentina, benisimo la suffumigarete, & dapoi le congiugnarete insieme, & fra due tauolette piane i vna strettora le serrarete, ouero cõ legatura d'una fune, o altro modo, le fermarete sicure, & così cõdotte al fin le gittarete di quel mettallo che vorrete, & li medesimi termini, che v'ho detto delle staffette, s'usa alle grandi, & alle casse, ne lequali hò gia veduto gittare moschette di 300. libre il pezzo, & candilieri grandi, & capi fuochi, & lauori d'assai importanza, & veramente è modo præsto, & facile.

MODO DI FAR LA POLVERE DA TRAGITTARE OGNI METALLO IN FRESCO, E MODI DI FORMARE. CAP. IIII.

PER fuggire fatica & tempo, è ſtato trouato contra a l'ordine naturale dell'arte, il gittare ĩ terra humida, quale è coſa che veramente molti la deſiderano, & pochi la praticano, per che non è via piana, ne ſciolta nell'effetto, come nel'apparenza dimoſtra, & à fare q̃ſto ſi piglia vna parte di Tufo giallo, che habbi la grana ſottile, ouero ſabione di fiume ſotillisſimo, & benisſimo lauato, & che ſia ſtato in fornace ricotto. Dapoi ſi piglia cenere di gẽme di caſtrato la terzz parte, & vn duodecimo di tutta la quantità di farina vecchia ſotilmẽte certa, & peſtando s'incorpora, & cõponeſi iſieme bene ogni coſa. Dapoi ſi piglia orina, ouero vino, & ſe inhumidiſce, & inhumidita s'informa in ſtaffette, o in caſſe di legname, quel che volete, & cauati li voſtri rilieui, fate li gitti, & sfiatatoi, caſo che inſieme con la coſa formata non gli haueſte fatti, & dapoi con fumo di tormentina, o con candello di ſeuo, al ſolito le ſuffumigate, & appreſſo ſi ricommetteno inſieme le forme, che hauete fatte, & hauendo il voſtro metallo fuſo, à voſtro piacere le gittate. Sono alcuni che con queſta arte fanno campanelli, ſonagli, & mortaretti, & altri lauori, & alli cãpanelli & mortaretti, è di neceſsità, che nõ gli vuol far l'anime di terra molle, facci la forma di tre pezzi al meno, come vi moſtro diſſegnato, che come vedete o ſtaffette, o caſſette, ogn'una hà d'hauere le ſue commisſioni, & le ponte che cõmettino, & s'hà da far conto, che quella di ſotto ſia ſimile à vn ſedime di tutta l'opera, & prima ſi forma il corpo à mezzo à mezzo, ouero à terzo per volta, & dapoi ſi fa il dentro con vna parte che leghi, & contenga tutte.



MODI DI FORMARE DIVERSI RILIEVI. CAP. V.

CCADE SPESSO, CHE OLTRE ALHAVERE le materie bene disposte, è dibisogno ancora saperle cognoscere, & bene intendere, & per forza d'ingegno sapere adattare vna forma, perche sempre non si puo andare per il camino ordinario, perche alle volte vi ritro uate in luoco, che hauere non potete tutto quello, che vi bisognarebbe, o che vorreste. Ancora, perche le cose hanno fra loro gran diuersità, & à tutte non si puo dare particolarmente regola, Ma hauendo, quando le v'occorreranno, di molte cose vn certo fondamen to vniuersale, l'ingegno piglia occasione di suegliarsi, per immitatione alli suoi bisogni suppliscе. Hora perche mi son pensato, di questo in questa mia scritura v'hò narrato, non ne haueste prima alcuna minima ombra di cognitione, mi sono per questo esteso, & piu minutamente narratoui le cose, che forse fatto non harei, & per questo anco mi son determinato qui ancora volerui dire piu modi, che volendo for mare si tiene, & massime nel fare vn cauo, à vn rilieuo, o per fare vn'altro cauo di bronzo d'un cauo, ouero rilieuo, & come ciaschedun rilieuo, da tondo in fuori, si riduce in cauo, & come del cauo ancora si fa il rilieuo, che tali effetti si fanno prima di stucchi, o paste, o altra cosa liquida, che pur formando con essi teneri, o per disseccatione di caldo, o stregnimento di freddo, si faccino duri, come sono draganti, gesso, sol fo, piombo, cera, o simili cose, & per cõcludere diciamo il modo di fare d'un pieno vn cauo. Per ilche hauete prima da cõsiderare, se è cose grande, o cosa picola, se è figura, o fogliame, se è di mezzo, o basso rilieuo, se è cosa che esca la forma tutta, o parte, & come sete risoluto quãti pezzi bisogna fare formatela cõ gesso, ouero cõ stucco, fatto di farina & gesso, se è cosa dura cõ martello, o strettura, la formarete in vna piastra di piõbo, & se non formatela cõ cera & biacca, ouero con solfo liquefatto, ha uẽdo prima onta la cosa cõ olio, o cõ grasso, & cosi q̃sta forma à vostro modo fatta formarete in poluere, & la gittarete di brõzo, o di metallo ben fuso, & cosi versa vice volẽdo fare d'un cauo vno rilieuo, & auertite, che doue sono sotto squadri, è dibisogno, volẽdoli formare, empirli pri ma di terra creta, o di gesso, o di cera, & dapoi í la forma, che hauete fatta, q̃lli tali pezzi alli loro luochi diligentemente ricometere, & dapoi sopra vi gittarete la materia, che volete, che è gesso, auertite che sia di poco tẽpo stato cotto, & chel sia bene stacciato, & con acqua tepida, o fredda, sia ben maneggiato, & rintenerito, & fatto à modo d'un sapore, & auãti che il cõponiate, habbiate fatto da torno prĩa alla cosa vn ritegno di terra creta, o d'altro, & cosi q̃do q̃sto è bene ĩdurito & ristretto

il cauate & alli luoghi suoi ogni pezzo della forma, come v'ho detto, ri metterete, & cosi di questa ogni cosa che volete potrete fare forma. ANCORA quando vi bisognasse fare la forma d'un tutto rilieuo, con terra creta coprirete tutte quelle parti, che tondeggiano, & che il vostro giudicio vi dimostra, che se la forma l'abbracciasse, non lhauesse da lassare, & sol quella parte per la prima, che esce, formate, & cosi andate à parte à parte facendo per fin, che il circondiate tutto, hauendo sempre prima, auanti che sopra buttiate il gesso, onto d'oglio, o di grasso porcino, o di melle il vostro maschio, & cosi anco ognerete tutti quei pezzi, che non volete che insieme s'attacchino, & ogni pezzo di forma farete li suoi rincontri & segni con alcune presette, che gli sustenghino, per poterli alli loro luoghi facilmente ritornare, & cosi di fuori tagliato il superfluo, & dirizzate, & bene ridutte, la forma ne trarete, aprendo il vostro rilieuo, & cosi harete d'esso il vacuo, nelquale potrete gittare à vostro piacere cera, o altra vostra compositione liquida, che per freddo & per tempo s'induri, & anco fare si possano di terra creta, s'hauerete saputo adattare le forme, che vi potiate valere della metà de vacui, prima che le congiugnate, & anco di stucchi fatti di cera & biacca, ouero di draganti molificati & incorporati con gesso brucciato, o con biacca, o carbone di mandole, o con mattone pesto, & con vn poco di farina vecchia, pestandola bene in vno mortaro di bronzo, & con qual sia di queste cose dettoui, auertendo che le sieno ben incorporate insieme, lequali se sono bene fatte, altrimenti non fon diano che se fosse cera, & formate, tali forme, le lassarete seccare, che vi verranno dure da poterle, à vostro piacere, in forma di poluere formare. COSTVMASI ancora di fare vn stucco, da poterlo facilmente con mano lauorare, per far ritratti in medaglie, o farne fogliami, o storie di basso rilieuo, per poterli, uolendo formare, per fare di bronzo. Ilche per farlo si piglia due parti di cera bianca candidissima & vna di biacca & vn poco di seuo di becco & ogni cosa insieme s'incorpora. ANCORA si fanno stucchi con diuerse gomme, & anco se ne fa con cera & pece nauale, o greca, & se ne puo fare con ogni colla, o cosa che per se rinstrenga per freddo o per caldo, & io gia per non hauere à vn mio bisogno cera fusi il sapone, & con esso formai, & per non hauere gesso hò gia adoperato il solfo & mattone pesto, o due parti di pece greca, & vna di cera, & d'esse cose mi son seruito al bisogno mio, & hò formato, & fatti li pezzi, & congionti, come se proprio fosse stato gesso, sopra li rilieui, però di terra o di bronzo, o di marmo che sieno stati, & in essi hò formato stucchi & gesso, se n'hò hauuto, & anco con cera, mollificata però prima in acqua calda à mano, ma fusa non gia, ancora che, vsando vn mezzo che io vi uoglio insegnare, seria facil cosa che riuscisse, & q̃sto è il bagnare con quel che volete for

mare con acqua di mele, con laquale diffensione di cosa si forma vn rilie uo di cera difficilissimo à vscire con cera, & anco dentro nel vacuo vi si butta cera, ancora che tale cosa non hò mai fatta, ma per verisimo me è sta detta farsi, & che primamente à quel rilieuo di cera che hauete se l'in colla sopra à ogni loco che non esce vn filo di refe, ouero si conficchia con acora o spilletti, o pur s'attacca con cera, & cosi acconcio si bagna benisimo con acqua di melle. Dapoi si piglia vno vaso grande tan to alto quanto è la cosa che volete formare, & l'empiete di terra pura li quefatta, & si lassa posare per fin che si vede che le è passata vno certo cal do gagliardo, & che gli è in atto di volere cominciarsi à congelare, rom pesi quel pannicolo che fa di sopra, & attuffauisi à vn tratto dentro la fi gura, o quella cosa che volete formare, & subbito la tirate fuori, & co si in quattro o sei volte v'ingrossarete sopra la cera quanto vna buona corda, & fatto questo pigliate gli capi di fili che sopra alla cosa metteste & tirando tutta la cera di sopra tagliate, & lassate benisimo freddare mettendola in acqua fredda, accioche piu s'induri. Dapoi à pezzo à pezzo secondo che è tagliata andarete cauando, & dapoi alli suoi luo ghi cauati gli ritornarete & con lenzette di pāno lino sottili, o con cera riserrarete tutte le cōmettiture & tagli che fero gli fili, & in questa for ma, hauendola prima dentro ben bagnata con la sopradetta acqua, o olio di mele, che si chiami, a vostro piacere l'impirete di cera fusa, con dotta al caldo temperato, & pieno subito la uotate, & cosi di nuouo ue la rimettete, talche in quattro o sei volte cosi facendo sia grossa del la grossezza che volete, tenendo la forma sempre in acqua fredda, & al fin lassandola bene rifredare, quando sarà fredda la cauarete, & trouare te vn'altro pieno di cera fatto à ponto come l'originale. Non voglio lassare in dietro di non dirui vn'altra materia di formare, quale viddi e scrutare in Roma da vno Giouane Senese ingeniosisimo chiamato Giouānibattista Pelori, in figure grandi, & tutte tonde, infra l'altre l'Er cole di bronzo di Campitolio, il Bacco della piazza branchi, il corpo di marmo di santa Croce. Questo prese carta pesta, & come si fanno le ma scare, il coperse tutto à parte à parte, & con il fuogo l'asciugò, & dapoi gli diede sopra di colla fatta con farina, & con carnicci, & gli fece vna ringrossatura di piu fogli īcollati l'ū sopra l'altro, & in vltīo gli fece vna coperta d'uno lenzuolo & altri stracci di pāno di lino, & al fine essendo bene asciutte, quando gli parue il tempo, con vno coltello taglio tutti gli pezzi, che poteuano vscire, & cosi ne fece la forma, in laquale dapoi con vno penello à pezzo à pezzo dentro dette per tutto cera, & pece greca, & gli fece vna pelletta dura da potere resistere à ogni humidità, & cosi ricongionte insieme vi gitto piu volte dentro gesso, & fece che tutte quelle cose pareuano ,pprie quelle che haueua formate, & erano

tal forme fatte con poca spesa, forti, sicure del romperle, leggieri, & portatili à quei luoghi doue meglio li veniua, che certo, secondo me, hebbe inuentione bella.

NOTA DE ALCVNI MATERIALI, CHE HANNO PROPRIETA' DI FARE FONDERE ET CORRERE LI METALLI. CAPITOLO VI.

NON BASTA sapere ben fondere & hauere mantici & carbone à vostro proposito, che à volere fare gitti piccoli, che venghino bene, essendo cose sotili, è dibisogno aiutare li metalli con materie ontuose o corrotibili, come è lo stagno, il sollimato, l'arsenico, il risagallo, ouero con altri materiali manco offensibili, anzi sono di sorte che operano per via di purgatione come, borrace, il tartaro, o salnitro, ancora il sal armoniaco, il sal comune preparato, il sal acali, o il vetro pesto. Per materie ontuose s'adopera ogni gõma, pece greca, seuo olio cõmune, sauone molle, raspature di corna di castrato, & fumo di ragia di pino, o di tormentina, lequali cose secõdo li lauori operar si deuino, pche tale è che se li ricerca il metallo puro, cõe volẽdo dorare il rame, o lauorarlo à martello, sentire nõ puo l'odore del stagno, similmẽte l'argẽto, o l'oro puro, in nessuno lauoro con esso si conuiene. Però è dibisogno, quã do occorre, nõ stare obligato à vn solo mezzo, & secondo le sorti di metalli andarsi seruendo, come l'aparentia del fare vi manifestarà.

PROHEMIO DEL LIBRO NONO DELLA P. DELLA PRATICA DI PIV ESERCITII DI FVOCO.

VEHO' fin qui, quanto meglio hò saputo, dimostrato le pratiche di quelli esercitii, che vi bisognano in le fusioni, o per modi grandi, o piccoli, secondo che vi potessero occorrere. Hora vi voglio passare in dirui d'alcuni altri pure spettanti alle operationi & potere de fuochi, & anco à certa qualità di fusioni, quali non conuengono al tutto con l'arte del gitto & primamente mi voglio cominciare che cosa è in sostanza l'arte alchimica, che con tanta cura si cerca & desidera. Dapoi, come cosa vtile & ingeniosa, vi darò notitia dell'arte distillatoria, & appresso come ordinatamente lauorare si deue vna Zecca senza carico di conscienza. Dapoi vi dirò del fabbro, orefice, del ramario, & d'alcuni altri, come alli loro luoghi vedere potrete,

Dell'arte

DELL'ARTE ALCHIMICA GENERALMENTE.
CAPITOLO PRIMO.

PERCHE in molti luochi di q̃sto mio trattato,& maſſimamente quando ſon diſceſo à narrarui la pratica di varii eſercitii,vi hò alcuna volta nominato l'arte dell'alchimia:laqual,come la ſi dica(o che la ſia vera, o no,quí al preſente diſputar non intendo:)ma,caſo che la ſia vera(per quello che ſi vede, oprando effetto dependente dall'operationi & virtù de fuochi)però non la debbo,ne voglio riputar niente:ne (parlando dell'arte) di queſta hora con ſilentio paſſare:e tãto piu,quanto che mi penſo,ch'effettualmente non ſappiate che coſa la ſia, ſe non quanto che la volgar voce per tutto ſuona: pure è coſa,che chi la ſa conducer al ſuo fine,fa con eſſa l'oro & l'argento:per laqual credenza,con tempo,fatica,& ſpeſa,molti la cercano(come ſò che hauete molte volte inteſo dire: & ſe non altroue, almanco da me nel capitolo dell'oro,che nel preſente volume vi hò ſcritto.)HOR non penſate,ch'io quiui tal arte inſegnar vi voglia, perche io ſon vno di quelli che non la ſanno:e però ſolo vi dirò hora (accio che piu ſappiate) che quelli operanti,che anſioſi cercandola , drieto gli vanno , caminano per due ſole vie:& l'una è,quella che piglia la ſua luce dalle parole delli ſapienti Philoſophi,con il mezzo dellequali penſano arriuar la:& queſta chiaman , via giuſta , ſanta, e buona: & dicono, ch'in queſta eſſi altro non ſono,ch'imitatori & coadiutori della natura:anzi operanti , & veri medici de corpi minerali , purgandoli dalle ſuperfluità, & ſoccorrendoli , con l'aggiongergli virtù, & liberarli dalli diffetti loro : & per queſto hor procedono in corromper tali corpi, per poter ſeparar li elementi,che contengono, per ridurli (potendo, come dicono) nelle prime materie : & hora con riconuertirli (col mezzo di tal arte)in nuoue ſoſtanze , & con rendergli ancor altro ſpirito che non era il primo:tal che,per queſto cercano condurre tal materie in certo termine di corrottione , o in ſeparationi di elementi,o cauar,o render li ſpiriti alle coſe , ouer aſſottigliar le materie groſſe,e quando,à ingroſſar le materie ſottili:per ilche (come cõprehender potete)queſti tali corrono giorno & notte à briglia ſciolta , in vn camin circolare,ſenza hauer mai poſſa:e di certo non ſò ch'alcuno al deſiderato fine arriuato ſia.NIENTEDIMENO(ancor chel fine di queſt'arte foſſe nullo(come molti credono)è coſa inuero tãto ingenioſa,& alli ſpeculatori delle coſe naturali tãto dilettenole, che qual ſi voglia tẽpo,o fatica, ouero ſpeſa di non gli ſi metter , non ſi poſſono aſtenere (oltre la dolcezza che anco gli porge la ſperanza di hauerla à poſſeder vn di, col ricco fine, che tal arte tanto largamente promette) è certamẽte

tal cosa vn essercitio bello: pche questa partoriſſe ogni giorno nuoui, & bellisſimi effetti, oltre all'esser molto vtile all'uso & commodità humana, como sono l'estrattioni di soſtanze medicinali, & delli colori, & delli odori, & d'infinite compoſitioni di coſe: perilche molte arti ſi cognoſcono esſer vscite puramente di essa, anzi senza essa & il suo mezzo (se non per riuelation diuina) imposſibil saria stato, ch'alli huomini ſi fossero mai scoperti: tal che in somma, per concluder, dir ſi puo, questa esſer arte origine, & conditrice di molte altre arti: e però hauer ſi debbe in riuerenza, & esercitarla: ma ben, chi la esercita, non debbe essere ignorãte delle cauſe, ne delli naturali effetti: ne manco pouero, per poter reſiſter alle ſpeſe: ne anco la debbe far per auaritia, ma ſolo per goder li belli frutti delli effetti ſuoi, & loro cognitione & q̃lla vaga nouità, che operando dimoſtra. L'ALTRA via, che è da questa molto lontana, ma pur par che di essa ſia nata: ma, o che ſia ſorella, o figlia adulterina, chiamaſi ſophiſtica, violente, e nõ naturale. Li vitioſi, e pratici della fraude, che coſtumano d'esercitarla (per esſer arte ſolo fondata in apparenza, & falſità, che con varii meſcolamenti venenoſi corrompe le ſoſtãze de corpi di metalli, e li traſmuta tanto, che facilmente à primo aſpetto parer li fa quel, che non ſono) hà forza d'ingannar aſſai volte il giudicio, & l'aſpetto dell'occhio, & à chi cio hà fatto, pare bello: ma da poi tanto piu à eſſi, & à ogn'altro diſpiace, quanto vedono ch'egli caſcano, & (ſcoperta) altro in lei non ſi comprende che vitio, fraude, danno, timore, & vergognoſa infamia: & coſi (p esſer il ſuo effetto meſchino, & pouero, non vien ſeguito, ſe non da gente della ſua natura) e con tutto questo, non e anco che non habbia vn non ſò che proceder ſpeculatiuo, & ingenioſo, riſpetto al proportionar li loro materiali cõ peſi, & miſure, alli effetti che voglion fare, che ſiano corriſpondenti: e cõ tutto cio (perche il fin ſuo vltimo è dãnoſo, non ſolo ad altri, ma à chi l'opera:) & in ſomma. tutto il ſuo nutrimento è di mal intento, però in fame, & biaſimeuol arte vien à essere: e coſi, pel triſto ſuo fine, che rende piu puzza, che non fa d'alcun'altra vtilità laudabile, li buoni ingegni in gran parte l'abboriſcon, e diſprezzano, perche operar non vi ſi poſſono: ma deponendo tal riſpetto (o l'una o l'altra di queſte che ſeguitar vogliate) è di neceſsità (ſe perder non volete totalmente il tempo & la ſpeſa) che habbiate notitia della natura delli metalli, & delli materiali, coſi ſimplici como compoſiti, & anco delli effetti, quali con le piu & manco qualità operar, o produr poſſono: biſogna anco ſaper miniſtrar li fuochi, far li forni, & adattare li vaſi, pportionati alli effetti, che far ſi vogliono: liquali (ſecondo il creder mio) altro effetto nõ penſo che faciano, che ſolo apparenze, ſi como anco l'otone all'oro: il vetro al criſtallo: & li ſmalti alle gemme: il cercar adõque di cotal arte crede ſi (per moltisſime apparenti ragioni) che non ſia ſtato nelli penſieri

di quelli ingeniosi & sapientissimi antichi, como è hoggi fra li moderni (per non ritrouarsi alcuno Scrittore antico d'Historie, ne greco, ne latino, ne manco di altra lingua, che mai nomini questa: ne anco alcuno di quelli approbati & gran famosi Philosophi, si come Aristotile, o Platone, o altri à costoro simili: quali, come si vede, hanno cercato di sapere le cose possibili: & per darne cognitione, & giouare alli huomini, ne hanno larghissimamente discritto) di questa alcuna cosa non dicano: alche rispondendo li moderni alchimisti dicono, non importare, concioscia che l fia possibile, che questa si sia ritrouata dapoi quelle cose, che li predetti antichi non sappeno: & potersi anco ritrouare alcune cose, ch'infino al giorno d'hoggi, non solo non son state, ma ne anco non hanno ombra d'hauer pur à essere.

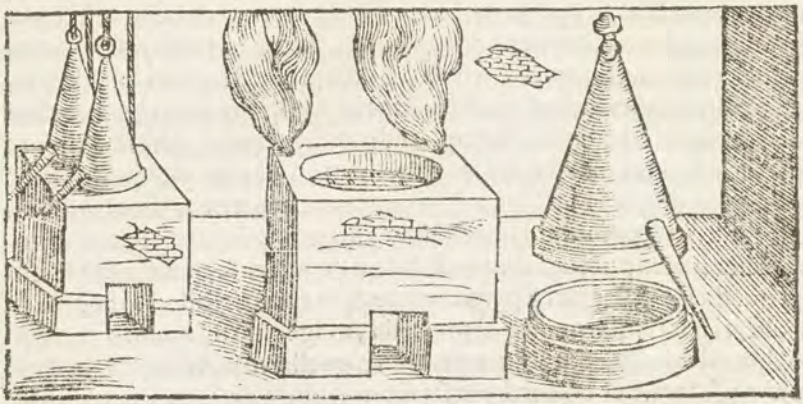
DELL'ARTE DISTILLATORIA IN GENERALE, CON LI MODI DA CAVAR LE ACQVE, ET OGLI, E FAR SVBLIMATIONI. CAP. II.

COSA necessaria à tutti quelli huomini, che vogliono condurre le cose à vn certo loro fine, che pensino alli mezzi, che per condurli sono dibisogno. Hor qual si sia delli sopradetti effetti, che operar vogliate, hauete da considerar la natura della sua materia, & veder s'ella è disposta à render quello ch'estraher volete: & dapoi se hauete li altri mezzi potenti, & proportionati à far tal effetto (percio che se le cose non fossero concordi, l'opera vostra vi riuscirebbe vana, o molto faticosa) e però, se far volesti acque o ogli per via di distillatione, & adoperasti li stromēti disposti ad altri effetti, & che propriamente à quelli non si conueniissero, quādo credesti di fare vna cosa, faresti l'altra (ancor che la materia fosse disposta à quello che vorresti) & cosi anco se vi attaccasti cento argani, non che hauer li stromenti potenti, non hauendo la materia disposta, nulla faresti: perche doue non è vna sostanza, cauarla non sene puo: & però è di necessità applicarsi alle cose possibili, & ben disposte: benche, per esser ogni cosa che si troua creata sotto il cielo, niēte altro ch'elemental sostanza, o cōposta di quelle: per cio pensar si puo, che cauar si possa d'una che tenga d'acqueo & aereo, acqua & aere: & cosi dell'igneo, l'oglio, & certa potētia quasi animata, che la chiamano spirito: & quella parte che resta di tal cose nelli fondi delli vasi grossa, & arrida, si cognosce certo quella esser la terra nelqual effetto dell'una cosa meno, & cō piu difficoltà che dell'altra tal cose si estragono: ilche auenir puo o per diffetto della cosa, o per diffetto dell'arte, o dell'imprudenza del

l'artefice(cõ tutto che à me pare,ch'alcune cose siano,di che chi ne vo lesse cauar acqua,o oglio,o sublimare,si cercasse cosa impossibile,si co me,la calcina,il vitro,l'oro,l'argento,& il rame:& delle pietre,la pomi ce:e delle piãte,la scorza del souero,& altre cose simili:alli effetti mi ri porto:pche(per hauer visto,quanto alla potenza dell'human ingegno è permesso,penso ch'anco forsi questo gli è concesso:)ma discorrendo (come si vede)son alcune cose,ch'anno facile l'acqua,& difficil l'oglio come sono le molto humide, & le molto acquose,& alcune altre, co me sono li minerali,gomme,ossa,scorze,pietre,& simili piu disposte à certa aridezza, di queste è piu facil che di quest'altre cauarne oglio,e sarà difficil à cauarne acqua: & cosi anco occorre nelle sublimationi. QVESTI effetti,per concluder,sono tutti pratiche nate da alchimi ci fondamenti,per liquali comunemente l'uno & l'altro operante ca minar si vede, & la loro arte senza esi senz'alcuna speranza saria: pe rò,s'altro non se ne caua,se n'hà almanco questo commune & vniuer sal giouamento dell'acque,& delli ogli medicinali,per conseruar la vi ta de gli huomini:& alcune cose per diletto,come sono,le cose odori fere.Le sublimationi sono proprie delli alchimisti, con lequal dicono che assottigliano le materie,& amicano insieme le sostanze,& cõ imi tar l'ordine delle materie prime,le conducono à perfetta vnione,facẽ do le permanenti,potentissime,& penetrabili:sopra delche (recitãdo li discorsi di esi alchimisti,& le loro contrarietà, saria vn nauigar al ca mino del cielo per via dell'occeano,senza posa,ne mai gionger al por to)però non voglio che crediate ch'io sia alchimista, ne anco in tutto alloro proceder opposito, & percio al presente di piu parlarne lasciarò,& massime,per voler seguir di trattar della pratica de gli effetti no stri.DICOVI donque,che non basta la disposition delle cose, ch'anco li mezzi le fanno variare,però che spesso cauano oglio,d'onde per distil latione consueto vscir l'acqua:& d'onde l'acqua,l'oglio:ilche fanno gli stromẽti,& gli ordini delli fuochi:per ilche s'adattano vasi di varie for me,o di vetro,o di terra:& cosi fanno forni per scaldare, o per infiam mar le cose,piu e manco potenti,secõdo gli effetti,o le resistẽze de ma teriarli:liquali ancora(quando per loro natura non fossero disposti)si hanno à prima disporre con le calcinationi,o putrefacioni,& alle vol te,ad altre cose accompagnarli:tal che pratico operante col giudicio & certo ingegno è potẽte à far forza di separar & cauar delle cose cio che contengono de gli elementi,& quasi tutto cio che s'imaginano di voler fare:ma di quelli simplici,che sono disposti à render acqua,come no radici d'herbe,foglie,frutti,& fiori,& altre cose simili,ch'ãno cer ta humidità,p laqual sono tenere & molli,se ne caua acqua senza mol ta difficoltà d'arte, però che in loro sono certe sostanze flemmatiche, sottili,& euaporabili, che con ogni poco di calor di fuoco s'eleuano,

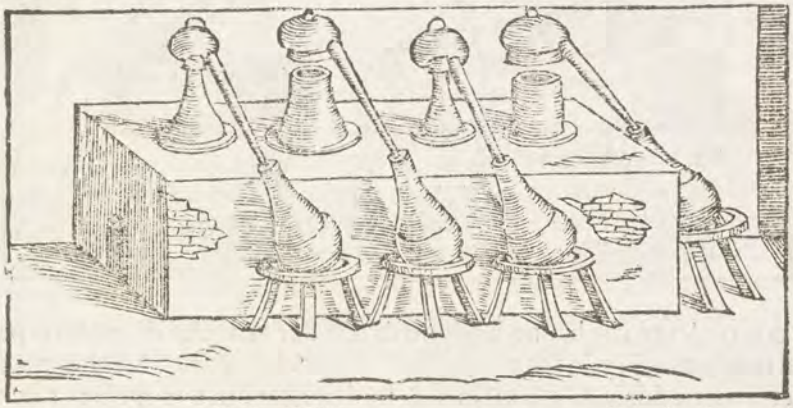
& fanno nel vaſo vn'aere nebuloſo & groſſo, ilqual facilmente, per la moltiplicatione della coſa,& p la freſchezza dell'arte eſteriore,che rifredda il capello,ſi conuerte in acqua,laquale (vſcita di cio ch'eſſer ſi voglia)quel che reſta chiamano,feccia:dellequal ſi ne trahe(volendo) quel ſecõdo liquore,che ſi chiama oglio,ch'altro non è,che quella parte,che hà piu d'aere miſto col fuocale elemento:& dapoi, li ſpiriti,che ſono la eſſenza ſua propria:ma della prima parte terrea di queſti (per reſtar morta,& come cenere,& quaſi ſenza anima in tutto)nõ ne accade dir altro: ma à far queſto effetto biſogna vſar vn poco piu di arte, che l'ordinaria:per laqual via diſtillatoria, molti dicono,che ſi va tãto di elemento in elemento aſſottigliando,& ſeperando, che finalmente le materie ſi riducono à termine tale,che non hanno piu ſimilitudine con neſſuna di quelle ſoſtanze delli quattro elementi: & dicono allhora,hauerle ridotte in vna,laqual chiamano poi,quinta eſſenza: & dicono,queſta hauer potenza diuina,habile à vegetar, & mantenere le coſe:& queſta ſola eſſer virtù permanente,& incorrottibile.Hor come in tali effetti particolarmente ſi proceda, m'igegnarò, quanto piu ſapprò dimoſtraruilo,& maſſime,però ch'è quella coſa,nellaqual, li Philoſophi operanti,per cõdur à perfettione il glorioſo loro lapis,ſi fondano, e durano ogni fatica: & quelli che di tal arte ſcriuono, o parlano (ancor che per loro metafore & coprimenti lo dicano) intendono però ſempre di queſta,però ch'è il mezzo colqual diſpongono li metalli à eſſer vegetabili,cõuertendoli nella natura di quella : & l'oro riſoluto in queſta ſoſtanza,dicono condurlo in ſoſtanza vitale, qual ſpeſſo è di tanto nutrimento,che quaſi ritorna in vita li corpi humani,quando p le potenti & maligne egritudini,o per la molta vecchiezza ſono tanto debilitati,che per morti ſi abbandonano.Hor, laſciando il dir di queſta quinta eſſenza,dicono anco,che tal oro,o argento,in tal diuino & celeſte liquore condotto,è quella vera & naturale ſemente, laqual gli produce l'oro,& l'argẽto,& ogn'altro metallo,che vogliono: & di queſti ne ſono anco alcuni,c'hanno opinione, che tal ſeme ſia originale in ciaſcuna coſa : ſopra alqual fondamento hò veduto molti alchimiſti andar pigliando per primi loro principii varie coſe: & coſi anco, da poi le loro calcinationi,ſolutioni,putrefattioni,ſublimationi(ſecondo che le cõducono in certi termini effettiui della coſa)le chiamano,il loro mercurio:& alle volte,il loro ſolfo:& coſi,cõ queſto vanno tanto in qua & in la, facendo col penſiero di far queſto loro lapis, che ſi gli rõpe la boccia oue è la materia da farlo,o che per troppo fuoco ogni loro ſoſtanza ſi eſhala in fumo,tal che in cambio di moltiplicar l'oro, o l'argento, perdono quello che vi hanno di fatica & di ſpeſa meſſo dentro,altro non reſtandogli,che la ſperanza del rifarſi:ma dapoi che hò detto tanto di tal coſe,che vi hò forſi infaſtidito, ſe nõ vi dicesi

come gli effetti di tal cose si fanno, diresti, se nō altro, chel titolo del p̄ sente capitolo fosse vano. E PER O', ritornando in drieto, voglio che v'imaginate d'essere al primo grado, oue io vi dica li modi communi, con liquali di molte cose distillando, facilmente sene caua acqua, per li quali si fanno varii stromenti: & fra gli altri, vno, qual si chiama, campana, dalla forma dellaquale, per certa similitudine, ne nascie cotal nome.



FANNOSI queste di piombo, o di terra vitriata, o di rame stagnate, cosi di sotto dalla conca, oue ponesi la materia, como anco il coperchio di sopra, & è stromēto notissimo: & di questo, nō solo gli aromatarii, per cauar acque salubri, p restituir la sanità à gli huomini, le adoprano, ma anco le donne, per far li loro belletti & lisci & anco coloro c'hanno cose di molta humida qualità, & c'hanno quantità di materia da distillare, sene seruono: & la forma del suo coperchio è larga da piedi: & attorno, di dētro via, hà la retinētia di vno circolo vacuo, à modo d'ū cānaletto attaccato, ilqual raccoglie tutta la humidità, che il fumo, per il caldo del fuoco, in altro, nell'aria della cāpana eshala, & casca iui dal cielo del coperchio conuertita ī acqua, e la porta poi fuori per il lābicco, qual è congionto cō quella: ma sia tanto longo, e vacuo, che facilmente conduca l'acqua alla bocca del recipiente: & questo con tal cummissioni, ordini, & affrontamento di orli, cōformi alla bocca di detta conca, laqual hà da ritener la materia sia si, ch'ella non rispiri, e acōcia piu apōto che si puo: e cosi, se volesti adoperarne pur vna solamente, bisogna fargli vn fornello (per quella almanco, se non per piu) qual sia tondo, o quadra, o bislongo, con li suoi spiracoli: e cuopresi poi sopra, & fassegli vn piano di vna tegola, o d'altra cosa, laqual regga al fuoco, & facia fondo: ma bisogna ch'anco sia tanto forte che la possi sostentar il peso: e ch'ella sia di forma tonda, & anco alquanto piu grande che la circonferentia del fondo della conca: & cosi sopra a quo si mettono poi dua grosse dita di cenere stacciata, cuero d'are

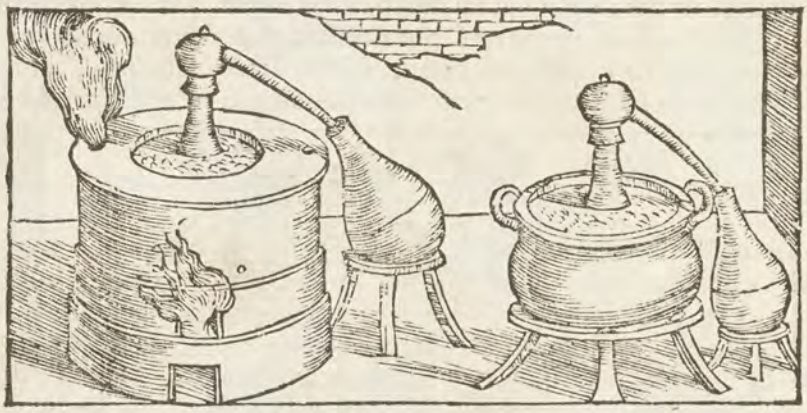
na di fiume, lauata. laqual messagli cosi sopra, vi si spiana sul fondo della campana, facendo ch'ella penda piu presto verso la vscita dell'acqua che altrimẽti: & cosi anco intorno a gli orli, fra il fondo, & la conca, vi empierete di cenere, o d'arena, accio ch'ella si tenga salda nello maneggiar della campana, & che per tutto gli renda il caldo eguale: & fatto in tal modo, messo poi q̃lla materia, che distillar volete, in detta conca, & copertala del suo coperto, & anco acconcio il recipiente al lambicco, se gli da il fuoco temperato: però che piu serue à far acqua il dargli il calore con spatio di tempo, che (volendo far presto) vsar la quantità grande & violente: però che l'uno brusca le cose, & l'altro le dispone: perche, se pur per tal fuoco fanno acqua, si fa fumosa, & di odor spiaceuole: oltre che ne fa poca, & amara, & si mette anco à pericolo di guastar la cãpana: & cosi per mezzo di tal stromento, di molte qualità di cose si caua acqua: si come dimostra la precedente figura.



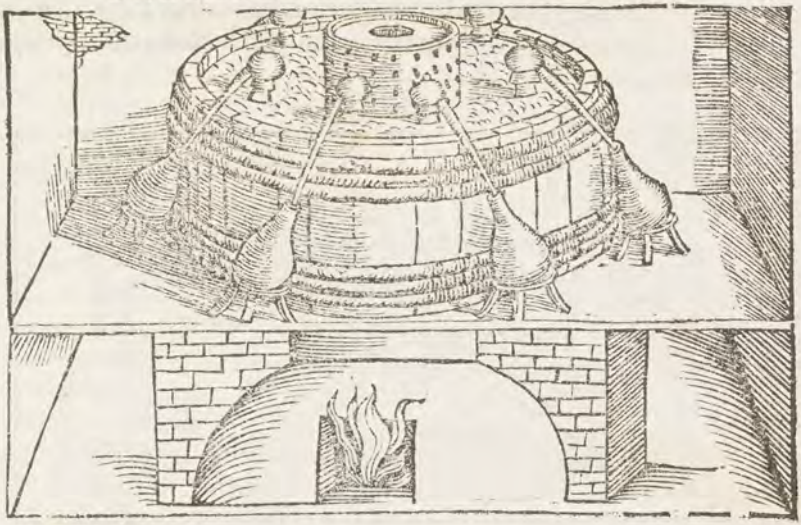
GLI ALTRI modi da distillare, per cauar acque di cose piu arride & piu resistenti, si fanno con boccie di vetro, o di rame stagnato (simili di forma à quelle, che per la presente figura vi si dimostrano) dellequali alcune vi sono, che hanno le bocche larghe, & sono garbate à modo di orinali, anzi à similitudine di quelli: e q̃lle talli, da li distillatori, orinali, sono chiamate: & sopra à ciascuna mettẽuisi li lãbicchi di vetro: l'ordine de quali (p hauerlo insegnato alli luochi delle acque da partire) parmi superfluo quiui hora replicarlo: & il medesimo parmi, del lutarli, però che anco di questo largamente vi parlai. Hora dicoui, esser necessario, pceder nell'operare, (secõdo li fuochi che dar gli volete, ouero che ricercano le cose, che nelli corpi delli lãbicchi messo hauete, o secondo l'ordine de vostri forni:) però che alle cose communi si vsa di metter per fondi, capelli di terra cõ cenere: & a quelli che hanno bisogno di maggior potẽtia di fuoco, mettiuisi le boccie lutate in mezzo, all'impeto delle fiamme, à culo scoperto (si como lo chiamano loro,

quãdo nõ è interpoſto fra'l foco e la boccia capel di terra, o cineri.)

TVTTE le diſtillationi delle coſe ſi fanno per due vie,& ogni via,ſecondo l'ingegno & giudicio de maeſtri, ſi coſtuma in varii modi: l'una è col caldo & ſecco coſi commune(dellaqual gia aſſai n'hò detto) l'altra è quella del caldo & humido:& in ciaſcuna caminaſi per tre gradi:delliquali vno è,le forze de fuochi lenti: l'altro è,l'augmento intemperato:il terzo è,al tutto violẽte:la via del caldo & humido è,quella che ſi fa per bagno maria,mettendo vna o piu boccie con li loro lambicchi dentro vna caldaia d'acqua bollente,o altro vaſo, à tal effetto attato.

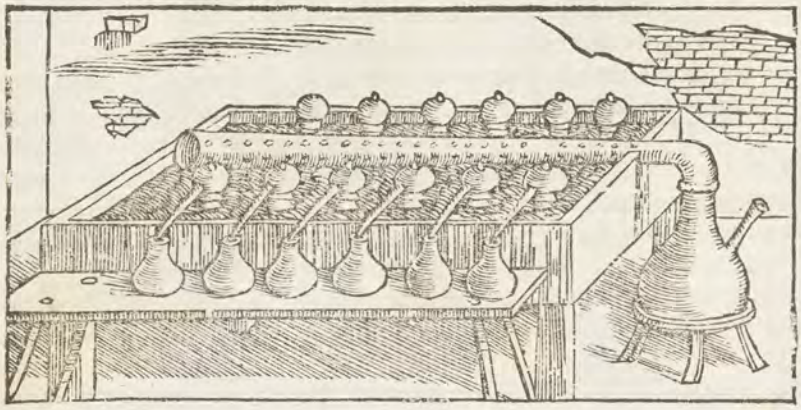


SONO alcuni che hanno biſogno di diſtillar quantità di materie per tal modo:& volendo ſeguir quello d'una caldaia ſola,gli biſognaria hauer molte caldaie,& molti forni,& moltiplicar anco in ſpeſa:per ilche hanno trouato da far vn tino grande di legname, ſopra il palco d'una ſtanza,nelqual vi ſia poi dentro,col fondo in ſuſo,verſo la bocca, vn vaſo à modo d'una canna grande di rame,col ſuo fondo tutto bucarato:& ſotto il fondo di queſto tino ſiegua la medeſma canna,che murata,faccia il corpo del vacuo del fornello,che percuota nel fondo del vaſo di rame, che è cõmeſſo nel tino: ilqual empieſi d'acqua, e daſi fuoco al forno, & per tal via ſcaldaſi queſt'acqua benisſimo:& poi attorno attorno ſi accõciano le boccie piene con li loro lambicchi,& loro recipienti,& tanto ſi fa bollir l'acqua, che le materie voſtre ſiano tutte ſtillate.



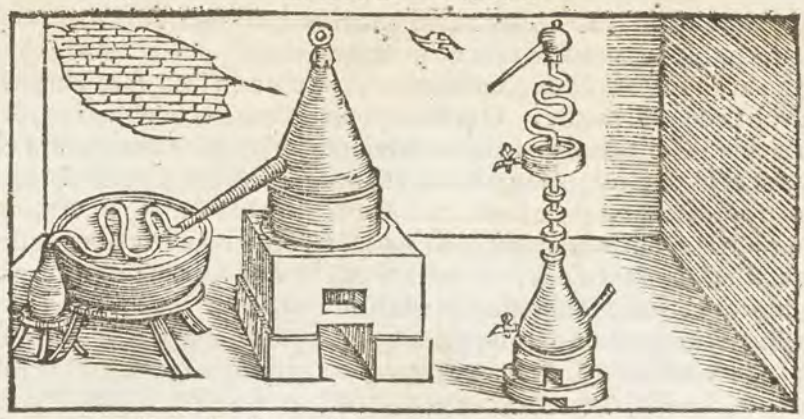
ANCORA fanno gli alchimisti vn'altro strumento da stillare, qual dicono distillare per accidia, & questo non è bagno maria, ne à tutto putrefattorio, & posi fare con molte boccie, il calore di questo è fimo equino, augumentato per fumo di ebullitione d'acqua, mandatoui per vna canna di rame bucarata, come intenderete, ancora che di questi strumenti n'hò veduti in due modi, vno quasi di forma simile à quello che è di sopra disegnato, ma hà questa differenza, che il vacuo del rame è senza fondo & senza busi, & sol da capo è alquanto ristretto, doue hanno da vscire le fiamme, che per tale cannone di rame passando scaldano l'acqua, di sorte che la fa bollire. L'ALTRO MODO si fa con vna cassa di legname longa braccia sei in circa, & larga tanto che commodamente contenga li corpi delle boccie, & lo spatio della canna, questa si fa piena di fimo asciutto & paglia trita mescolata, & si mette sopra vno banco posata, & dalle sponde di qua & di la s'acconcian le boccie, & se gli mette appresso gli loro recipienti, & quanto si estende la longhezza per mezzo, si mette vna canna di ramè, o di piombo, ouero di legname con molti bucchi per tutto minutamente bucarata, quale esca d'uno vaso di rame, o di terra, similitudine d'un caldaio, con coperchio à modo d'un collo, nelqual vaso sia acqua, & adattato con fornello, ouero sopra à vn trespide da farla bollire, & cosi per tale ebullitione saleno li fumi per la canna, & escie per tutti li busi vn calore humido, che con il mezzo del fimo scalda forte, & cosi fa stillare tutte le boccie, che vi si mettono dentro, con bel ordine, & gran temperamento, per il che è da notare, che è qu esta canna di tal strumento è doppia, fra l'un pariete

di tal ſtrumento è doppia, fra l'un pariete dellaquale,& l'altro ſi mette l'acqua, & fra laltro & il pariete del tino s'empie di fimo, doue pongono le boccie.

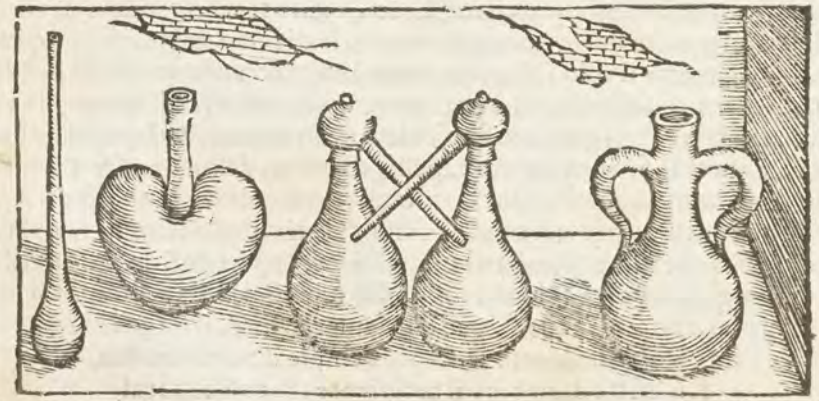


ALCVNI vſano, per putrefare & diſtillare la coſa in vno tempo medeſimo, fare in terra vna buca, ouero pigliano vna gran conca da bucato,o altro vaſo, & in fondo fanno vno ſtrato di mezzo palmo di calcina viua,& tutto il reſto del vacuo empino di letame equino caldo,& in mezzo al predetto letame v'acconciano la boccia con il ſuo lambico, & coſi le materie da tal calore riſcaldate diſtillano, & caſo, che tal letame potentemente non riſcaldi, ſi bagna con acqua bullente vna volta, o due, & coſi aiutato piglia il vigore & fa la ſua opera. Ancor per ſimil via in vn tinello, o ſimil vaſo di legno, o di terra, ſi copre la buccia con paglia trita minutamente & bagnata,& in torno alla boccia bene ſtretta & ſerrata, come ſi fa la biacca, ſi laſſa in ſe medeſima riſcaldare, & riſcaldata ogni coſa diſtilla. ANCORA mettendo le boccie infra le vinaccie calde ſtillano,& per concludere in tutte le coſe che per loro medeſime riſcaldano, o per cauſa datoli, che mãtenghino il calore, ſi diſtilla. Poſſi alcune coſe ſtillare à giorni caniculari, o al tempo caldo, mettendo le boccie alli raggi del ſole, ouero contra à vn grande Specchio concauo che riflette la potenza de raggi, che piglia da eſſo ſole nella boccia delle voſtre materie, & per concludere al fine queſte vie diſtillatorie & modi di eſtrattioni d'acque ſono varie, ſecondo le volunta che vengano à gli ingegni de gli operanti. Ma ſecondo il parere mio, la via vera è l'adattare bene gli fuoghi, per liquali ſenza tante neceſsità di concordanze, ad ogni voſtra poſta quello che vi piace far potete, & per queſta ſarebbe forſe di neceſsità, che qui vi diceſſe delle forme & varietà di forni. Ma hò penſato diruenene piu adietro,&

qui, per non rompere l'ordine distillatorio, dirui particolarmente gli modi che si tengono à fare l'acqua vite, qual molti per esaltarla la chiamano acqua di vita. Ma anco dicono, che chi non la sà fare chiamar si debba acqua di morte. Questa è quella sostanza & quel mezzo, che gli alchimisti conducono in tanta sottilità, che la chiamano quinta essenza, & gli applicano tante uirtù & potenzē che piu à pena operare non ne possano li cieli, & è vera cosa, che chi in essa bene considera, uedra effetti grandi & laudabili, & io gia mi ricordo hauere ueduto, oltre à qualche sperienza d'essa, vn trattato in che vno sperimentatore piu di dugento effetti sperimentati d'essa hauea notato. Ma se è vera sol quella potenza, come dicono gli alchimici, di fare vegetabili gli metalli, & di riuificare gli corpi mezzi morti, s'hanno da credere tutte l'altre cose, che di lei si dicono, che per certo si vede essere delle cose contro dalla putrefattione molto preseruatiue, & giouare à molte infirmità frigide & humide. La qualità di questa è sottile, ignea, & penetrabile, & vogliano questi sottili inuestigatori, che d'ogni cosa, che si mette in essa, estragga le sue virtù, & le conuerta nella sua natura sottili & penetrabili, & per concludere, d'essa tante cose dicono che troppa longa materia mi sarebbe se recitar hor ve le volessi. Questa tal acqua si fà de ottimi & possenti vini vermegli, o bianchi, come, à chi vuole, bene gli viene, ma di tutti migliori sono gli bianchi, & perche tale effetto di fare acqua vite, hà certa potenza di eleuatione de molti spiriti grossi, è di necessità moderarli per virtù delli strumenti, & assottigliarli cō far li passare per camini stretti, longhi, & tortuosi, & non sol per varii refreddatoi, ma in luogo ancora doue habbi propria potenza l'acqua fredda, accioche nessuna grossezza, o viscosità, habbi da condurre con seco à luogo doue è il lambico, & per questo, ancor che ogni giorno varii strumenti si trouino, il migliore di quanti n'hò veduti è questo, che qui vi mostro dissegnato, quale è vn vaso di rame stagniato, del quale, doue si mette il vino, esce vna canna longa con piu vacui, & in fine alle quattro, o sei braccia, è vna tinozza o di rame, o di legno, doue questa canna con piu ritorte serpiculate sta in mezzo, & dapoi esce sopra, & entra il suo fine in vno capello di vetro, del quale esce l'acqua vite, & va nel recipiente. Hor questo tal vaso si colloca in vno fornello, & s'empie di vino per vna canna da vno de lati congiontaui di rimpetto à quella che è fatta à guisa di canna scicia & aprendosi dopo la distillatione espurga il fondo del vaso dalle superfluità terrestri, & sopra al tinozzo d'acqua, doue è la canna torta dettoui, che infra il vulgo si chiama la serpe, s'empie d'acqua fredda, & si mette à lambico il recipiente, & cosi dapoi al vaso doue è il vino, si da fuoco lentamente.



ALCVNI ſono che fanno l'acqua predetta piu ſimplicemente, principiandola in vn vaſo ſimile à vna campana di rame ſtagnata con il fondo alto piu che l'ordinario dell'altre, & al roſtro d'eſſa s'attacca la cāna detta la ſerpe, laquale fanno paſſare p vn refredatorio d'acqua, & à l'uſcita della cāna mettono il recipiēte. Ma queſta tal acqua fatta coſi nō è della perfettione dell'altra, perche non è ſottile, & ſe pur adoperar la volete ad alcuna coſa, che penetri biſogna col pelicane, o con altri paſſamenti di diſtillatione, aſſottigliarla. Ne queſta è neſſuna dell'altre, queſti anſioſi cercatori delle coſe ſtā contenti d'hauerla coſi fatta, che ancora la metteno in altri vaſi circulatori, & la riſtillano, anzi tante volte la ridiſtillano, che ſi riduce ſottile quaſi come fumo, tal che aprēdo il vaſo, doue è, ſe ne va in aere, o gittandone alquanta in alto non arriua in terra, che da l'aere è conſumata, & accioche vediate alcune forme de vaſi, che s'adoperano, ve ne darò l'ombra qui in diſegno.



PERCHE adoperare ancor voi (occorrendoui gli potiate) le forme de quali (ancor che ſieno molte) dire non ve ne ſò piu che quelle che communemēte

munemente hò veduto alli alchimisti adoperare, o per le pratiche de loro libri dissegnati. APPRESSO al cauare dell'acque segue il cauare delle materie propie li ogli, liquali sono certi liquori ontuosi che si estragono delle sostanze delle cose naturali ontuose, come sono gomme, legni, & frutti, & mezzi minerali, & forsi alcune pietre, cose tutte che in scambio d'humidità pare che habbino intrinsecamente in loro certa parte di siccità. Hora per fare li ogli d'esse, quali oltre al disporre le materie con putrefattioni, triturationi, o calcinationi, o con compagne de altre cose, è dibisogno di procederui con li adattamenti di mezzi strumentali & di fuochi appropriati: & per concludere, sono molte le cose che se ne puo estrahere oglio, & anco molti sono li modi da estraherlo: le vie communi sono per eshalatione, come anco si fanno l'acque, ma non solo con la forza del fuoco, ma con altri strumenti appropriati, fra liquali li piu communi sono boccie, che hanno li loro colli torti, & nel resto forma di sacco di cornamusa, & il collo piu presto piegato all'ingiu che piano: queste si lutano per fino al voltare che fa il loro collo, o piu, li loro corpi, & al fine cosi acconcia, con quelle materie dentro, dellequali trahere volete l'oglio, si mettono à vn forno, fatto di reuerbero, tondo, o quadro, come meglio vi viene: auertendo però, che questo non sia ne troppo alto, ne troppo largo, & che sia fatto che l'habbia cerca al mezzo due ferri, sopra de quali vi si posi il culo della boccia vostra storta, & fuori del forno esca il collo, ilquale si muri attorno, & di sopra tutto il vano si copra con vna tegola, o con mattoni murati, lasciando dua spiracoli, nelli cantoni, per eshalatori del fumo, & delle fiamme, & cosi in tale modo acconcio il forno, per la buchetta lasciata di sotto, con fuoco di carboni lento primamente s'asciuga detto fornello, & si fanno euaporare tutte le humidità che sono in esso, & ne materiali, che sono dentro alla boccia, & dapoi à poco à poco si va crescendo il fuoco, mettendoui delle legna secche, facendo buttare le fiamme nel mezzo del corpo della boccia, vn otto o dieci hore continuarete, o quel tanto che vederete delle vostre materie vscire vn fumo, per la diaphanità del vetro del collo della boccia, grosso e negro, o pur d'altro color colorato; perche questo è quello che poi diuenta liquore ontuoso, che gli speculatori lo chiamano oglio, ilquale col vostro recipiente benissimo il tutto ricorrete, & cosi al fine nel fondo di esso il trouarete, & questo tal liquore per questa via di molte cose si estrahe, & fra le altre di mezzi minerali, & massime del vitriolo, quale dalli alchimisti, materia di quinta essentia minerale è chiamato: questo per la sua natura piu che tutti li altri è calidissimo, & corrosiuo, & ha fama d'hauere molte virtù per giouare à molte, & varie infirmità che nelli humani corpi alle volte accascano.

FASSI per tal via elaterino, & quello che ſi eſtrahe di tutte le gomme & del melle, e della termentina, della cera, del butiro, e d'ogn'altra coſa ſimile, accompagnate però, per eſſere materie che per il fuoco rigonfiano, cõ matoni peſti, o con calcinacci, o arena di fiume, o iarette minute, o cenere, accioche per il caldo gõfiando non ſi eleuino, & eſchino del roſtro fuori, & al fine di eſſe cauatone al ſolito l'humidità, & augmẽtandogli il fuoco, far ſe ne puo oglio. SONO alcune altre coſe, che per volerlo eſtrahere, è dibiſogno andar per altre vie, como è, per fare quel dell'antimonio, o del ferro, qual vſano gli alchimiſti per tenture ſophiſtiche: queſti biſogna prima calcinarli, e dipoi calcinati, cauarli la ſoſtãza oleacea, p mezzo dell'acqua dell'aceto ſtillato. QVELLO del ſolfo, ancorche ſia materia p natura piu aduſta aſſai che l'antimonio, ſi caua oglio di eſſo piu facilmẽte, e per quello ch'io sò, per doi modi: l'uno, per ebullitione di capitelli, fatti di ceneri, & calcina: l'altro, per via della ſua incẽſion medeſima, meſſo ſotto vna campana aperta, & acconcia ſi, che coglia tutto il fumo, e per il lãbichetto gocciando lo ſtilli nel recipiente. L'OGLIO del tartaro, del ſalnitro, del ſollimato, e dell'arſinico, ſi fa p calcinatione, meſſe in ſolutione all'humido. QVELLO del ginebro, dell'arice, abeto, e d'ogni arbore che fa gomma, ſi fa per via d'un vaſo ſimile a vn pignato bucarato in fondo di piu minuti buchetti, e ſotto vi ſi mette vn'altro recipiente, & in quello di ſopra ſi mette la quantità che capiſſe di legnetti tagliati minuti della coſa di cui traher ne volete oglio, e ſi copre, & luta ſi, che non reſpiri, e ſi fa vna foſſa in terra, e tutti doi inſieme gionti li pignati, ſi ſotterrano, laſciandone ſcoperto ſoli quattro dita in cerca del piu alto, e ſopra accendeuiſi il fuoco, e ſi ſcalda, e fa ſcolare per tal via in fondo il liquore gommoſo che contengono. QVELLO de ſemi, s'inteneriſcono con fumi caldi & humidi, e ſi torcolano, e per tal modo ſi eſtrahe quello del ſenape: faſsi quello del grano, incendendolo ſopra vn ferro rouente: coſi eſtraheſi anco quello de torli dell'oua, delle mandole, noci, ſeme de lino,

ſiſamo,& del ſeme del canape, & anco delle coſe aromatiche, delle noci moſcate,del macis, & de ſimili, quali coſe, oltre à molta trituratione & certa calidità introduttaui à poco à poco, maneggiandole & diſponendole,& all'ultimo per forza torcolandole di tutte ſi eſtrahe oglio: e con queſt'ordine eſtraher ſi puo d'aſſai coſe,ancor piu ch'io non vi dico.Biſogna,à chi tal coſe vuol eſercitare,hauer giudicio di ſaper conoſcere alquã to delle nature delle coſe,per ſaper far elettione de mezzi.

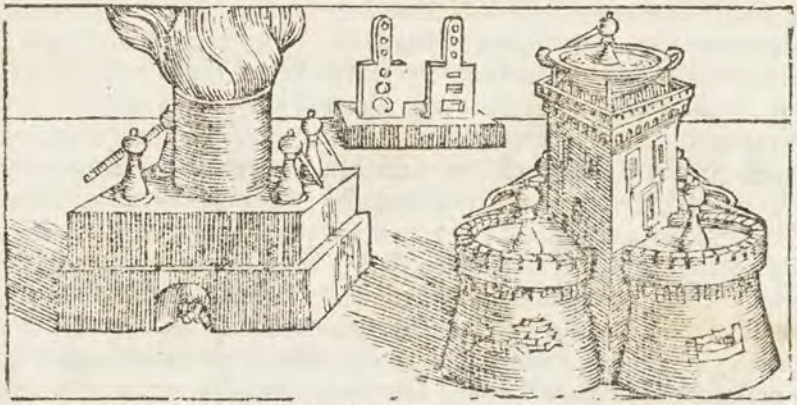
MI RESTA hora à dirui delle ſublimationi,quali in ſenſo altro non voglion dire che, ſalimento, & ſeparatione delle parti ſottili dalle groſſe delle coſe minerali, & metalli, che,per farle d'impure pure, & anco far che le materie terreſtri mal congionte inſieme ſi reſtringhino, e coſi vnite e ben concatenate,ſpinte dal calor ſaglino,e le groſſe reſtino in baſſo. Onde dicono gli alchimiſti, coſi purificar le materie, & hauere le ſoſtanze delle coſe piu perfette,e piu diſpoſte,alle operationi loro,che prima. Queſta ſublimatione non è acqua, ne liquore ontuoſo, ma vna parte del tutto ridotta in piu virtù & potentia che non era quello che metteſte à ſublimare: è queſto tal effetto proprio de gli alchimiſti,col quale (come v'hò detto) aſſottigliano & rinuigoriſcono li loro materiali,e dicono, coſi diſporli à ben riceuer quello che in eſsi vogliono introdurre: e queſto tale effetto fanno per doi modi, cioè, per aſcenſo, e per deſcenſo,e per l'un modo e l'altro vſano boccie di vetro,o di terra vitriate,ben garbate,e fatte ſchiette,col collo longo,e vogliono eſſer ben lutate quelle di vetro per le ſublimationi delle boccie ritte, cioè,per aſcenſo,ſi fa vn fornello ſimile à quello da diſtillare, quadro,o tondo, ſecondo il parere de gli operanti,con le due buchette,graticole,e sfiatatoi,e vi s'adatta vn capello di terra, da poter metter le ceneri, & anco leuato, da poterci metter la boccia nuda:e per far queſto commodamente, ſi fa nel lutar la boccia vn poco più al mezzo d'eſſa vn orlo di luto, che ſia tanto in largo che ſerri il vacuo del fornello, e poi ſi mette nella boccia tanto della

cosa che volete, & si posa ritta sopra li doi ferri trauersi del fornello, che vi sono messi per tener il capello della terra, & di sopra si mura & con terra s'affetta che le fiamme, da quelle delli sfiatatoi infuori, di sopra passar non possino, e cosi fatto vi si mette il fuoco, ilqual fin che'l forno piglia il caldo, e che le materie nella boccia fondino se gli da lento, e dapoi s'augmenta, e tanto si continua per fin che vedete che piu non eshala fumo alcuno per la bocca della boccia, o che dubitate che altrimenti piu non ne bisogni, e cosi non solo quel che si chiama sollimato, ma ogni cosa che gli alchimisti voglion sublimano, e per questa via si fa l'arsenico artificiale d'orpimento, il cinabro di mercurio & solfo, e molte altre cose. L'ALTRO modo è questo, che v'ho detto, che si fa per descenso, è che la boccia à contrario dell'antedetta sta volta allo in giu, facendo prima ristrignere e ben disseccare le materie, o per longa fusione, o con chiara d'ouo, e dapoi serrando attorno il corpo della boccia se gli da fuoco di sopra con carboni, e à questo ogni poco di fuoco è in luoco di gran fuoco, per esser il vigor suo molto propinquo, e però se gli comincia à dar lento, e se gli va augmentando anche à poco à poco, e questo tal modo si chiama sublimare per descensorio, e la compositione che n'escie cosi à vn modo come all'altro, si troua attaccata al collo della boccia. Ma questa dicono esser tanto meglior quanto nell'uscir fuori ritorna nella casa, & al fine si come la fosse sublimata non solo vna volta, ma due, o tre:e per tal via di descensorio alle volte si caua delle cose ancor l'oglio, serrando l'uscita alle materie con vna laminetta di banda, di ferro stagnato, minutamente con molti buchi bucarata: & accioche meglio discerniate tali ordini di stromenti ve gli hò voluti (come vedete) qui appresso dissegnare.

HORA hauendoui per auanti dimostrato li modi di far le acque, & gli ogli, & dapoi del sublimare, & anco dimostratoui alcune forme di vasi, & quelle di alcuni forni communi, vi voglio dimostrare dissegnati

in particolare quelle d'alcuni, quali, oltre à certa lor vaghezza, son molto commodi, perche si fa, che vn solo fuoco serue in vn tempo à far acque, ogli, e sublimare, & à piu luochi (secondo che si fanno addattare) e con gran massaritia e risparmio di carbone, e manco fatica dell'operante: chiamansi questi, forni à torre, però che hanno quasi somiglianza di torre, FANNOSI nel mezzo d'una stanza, di matoni crudi, o cotti, o altra terra, à mano, eleuandoli à modo d'una torre tonda, o quadra, o essagena, o in quella forma ch'à voi pare, alta vn braccio & mezzo, o due, o tre, o quel che voi volete, e cosi tanto larga quanto volete, auertendo di farla grande, accio che sia grande e potente il fuoco, & à questa à vn palmo & mezzo, o due, da basso sopra'l piano del terreno vi si mette vna gratella, che habbi à retener li carboni, & in vna faccia si fa vn aperto da basso della gratella fin al piano della terra, accio che per tale entrata il forno pigli l'aere & il vento, & accenda, e mantenga viuo sempre il fuoco nel carbone, e dapoi à torno à torno si mura di fuori vn piano alto al paro della gratella, largo quanto far volete che siano larghi li fornelli, & in ogni faccia della torre a paro della grata si fa alquanto d'aperto vn poco grandetto per l'entrata del fuoco, da fronte con la torre l'attaccano, e si edifica piu fornelli, che habbino forma di torrazzetti & di riuellini, con loro merli, con doni, e bombardiere, e altri belli ornamenti, che dimostrino con disegno la forma di veri, e cosi fatti questi à ogni faccia, o aperto, c'habbiate per il fuoco lasciato, primamente vi s'addatta auanti un matone, o vna piastra di ferro, con tre o quattro busi l'uno succedente d'ordiue e di grandezza all'altro, per poter tuor via al forno, volendo, tutto il fuoco, o per dargline per vno, o per doi di quei buchi quel tanto che volete, e sopra la cima della torre si fa vn coperto che commetta à ponto, per tal modo che l'aere entrando di sotto non respiri disopra, e sia addattato da leuar & porre, e cosi s'empie il vano di tal torre con li carboni, e dalla banda disopra, messo il coperto, e ben lutato, si mette disotto per vna delle bachette il fuoco, ilqual, per non poter eshalar sempre, quanto seranno alte le buchette dell'entrata de forni viuacemente terra li carboni accesi, e secondo che s'andran consumando li predetti carboni, di quelli che sono nella torre disopra spenti, gli sarà di man in mano renduto per fin che tutti saranno logri, tal che chi distilla per tal via, gli basta vna sol volta il giorno, e manco, di pigliar cura del fuoco: e certamente tal edificio è ingenioso, e bello, & assai commodo: io n'hò gia veduto alcuni che paiono proprio fortezze, & oltre à piu distillatori di lambichi, & campane, v'hò veduto vn putrefattoio, & vn disseccatoio, e vi era anco vn bagno marie, & anco vn forno di reuerbero da cimentare, & vn fornello da fonder à vento, e tutti questi membri erano in vn corno d'un fornello solo, e veramente il primo ch'io vidi mi parse vn'opra molto ingeniosa, vtile, e vaga à vedere, tal che aste-

ner non mi poti di non laudare l'archimia, si come causa d'hauer tanto suegliato a quel tale artefice lo acuto ingegno.



Ho anco ueduto un'altro fornello con una torre in mezzo quadro, piu simplice, sol con quattro uasi, e con li suoi regiſtri come l'antedetto. N'ho anco ueduto uno diuerso da tutti questi, con molti uasi, e questo era un forno alto cerca dua braccia e mezzo, con vna volticola, largo di diametro cerca tre quarti, l'era quasi simile à una stufa secca, & haueua da piedi, oue comincia à far la uolta, tre spiracoletti, e nella grossezza ui erano murati a ordine molti urinaletti di terra uitriati per dentro, li fondi de quali passauano dentro al fornello, e la bocca larga usciua fuori del fornello, sopra laqual si commetteua un capello di uetro col lambicco, e di sopra nella sommità era una campanetta, alquale fornello si gli daua fuoco di fiamme per fin che si scaldaua, metteuasegli poi carbone, perche lo manteneſſe, ilqual uedendo, in primo aspetto mi parue bello, pensando poi meglio, non sapeuo sel doueuo laudare, o non, per parermi piu presto cosa apparente che utile, perche tutto quel che si faceua con tanti uasi, lambichi, e recipienti, conobbi che far si poteua con due o tre campane in un istesso fornello, & oltre per ueder c'haueua piu fuoco il primo ordine chel secondo, il secondo chel terzo, e cosi successiue, però mi risciolsi à dire che non mi piacesse, e se pur hauessi à far una cosa simile, uorrei chel uacuo fosse una torre, per laqual si scaldassero tutti li fondi delli urinali, e da capo solo haueſſe un puoco di sito, per dar occasione à salirne alto il calore. Ma hora oltre à forni da distillare, ui uuò mostrar in disegno le forme di dua altri fornetti, accioche sentendoli nominare, se non li hauesti mai ueduti, sappiate quel che si nomina: e prima, quel di riuerbero, trouato da alchimisti per cimentare, qual da molti è detto, A tanor, credo per somiglianza del luoco che si dice esſer nell'inferno, perche contiene molte fiamme, l'altro è buon à distillar, e sublimare, e (bisognando fonder) at-

to,e piu,per non ui confonder in molto dire, mi sforzerò di faruene capaci(come ui hò detto)mediante li disegni,& insieme anco ui dissegnarò il sopradetto modo da distillare.

DISCORSO ET AVERTENZE SOPRA IL LAVORAR GIVSTAMENTE, E CON VANTAGGIO VNA ZECCA. CAP. III.

POI CHE ui hò detto delle distillationi dell'acque, & del cauar de gli ogli delle cose, effetti tutti ingeniosi, & utili, per uoler seguitar in dire dell'arti,mi è uenuto in pensiero di uolerui descriuer primamente il discorso, che (puochi giorni fa) sopra il lauorar d'una Zecca altre uolte ui feci, accioche se uscito ui fosse della memoria (che per non hauerne pratica non saria gran cosa) e lauorar ui occorresse, o parlarne, rihauer lo posiate, e trouandoui in atto, non ui sia cosa nuoua, e (come credo, ui ricordiate quel che ui disi,e di nuouo ui dico) grandissima e continua diligenza bisogna hauere chi uuol ben lauorar, o far lauorar una zecca, perche hà molte parti, quali è necessario che chi entra in tale cura, tutte benissimo le intenda, anzi à uoler far bene tutte l'opere de suoi ministri, bisognaria farle da lui medesimo, e (se posibil fosse) hauere cento mani & cento occhi insieme, & in un tempo esser in diuersi luochi, perche spesso per la negligenza de gli operarii, o per la poca loro real fede ne risorge in cio che maneggiano qualche danno, atteso che à tal cose gli si ricerca gran trauagliamento, e molte specie di magisterii: concioßa che quel che si maneggia il piu delle uolte glie oro; o glie argento adattato da spendere, che qual si sia di queste cose, à chi le maneggia, molto piaciono, oltre all'esser fatti pezzetti per monete, disposti à smarrire, e al perderli molto facili: le quali, per qual si uoglia modo, che qualche parte ne manchi per

esser cosa di prezzo rende al patrone detrimento & danno: perilche in somma chi tale arte vuol far bene, senza farui dentro fraude, debba attendere con ogni cura in sul peso, perche la sostanza di tale arte non è altro che vna quantità di peso spartito in molti pezzi à ponto limitati, & vn carattere l'oro, & vno allegare d'argento, secondo che il prencipe per rimedio vi concede, terminatissimo: fra liquali effetti, se per negligentia sopr'abbonda nella perfettione fai a te danno senza giouamento d'alcuno, e se manchi, manchi del douere, e sei notato dal volgo per persona infame, delche spesso se ne riceue, oltre alla vergogna, grauissimo e vituperoso castigo, e (come vuol il douere) volendo andar in questa per la via retta, è il guadagno di tal opra minutissimo, pur, però che glie in assai parti di cose, e si fa spesso, & subito, finito hà il suo ricapito, e vien à crescere: & in capo dell'anno, perche li molti pochi moltiplicano di sorte tale, che à te rende grande vtilità, e però è di necessità, à voler far meglio, operiate piu che potete voi medesimi, perche (oltre al guadagnar quelle manifatture, che guadagnano li ministri) fuggite la turba, e la sete de maneggianti: e (per concludere) in qual si vogli operatione che faciate, ouero che facciate fare, vsate auertentia, e nelli pesi massime, auuertendo cosi in darli a lauorare, come nel riceuerli lauorati: e similmente nel comprare ori & argenti bassi, o fini, aprite ben gli occhi (oltre alli inganni che esser fatti vi possono nella cosa) alli loro caratti, o leghe, con saggi, proue, e tocche: e non v'incresca di chiarir bene la mente vostra, di sapere nella quantità che vi si porge, quanto dentro vi è di fino, e cosi nel cimentar li ori, o in affinar, e partir argenti, sempre tenere per riscontro le vostre bilancie, & penna in mano, non differendo di ritrouar l'error à ogni effetto, quando vi fosse: il simigliante hauete à fare con li vostri ministri: e prima, con li fonditori: e dapoi, con li stempanini: è appresso, con gli ouerieri, e veder di riscontrar spesso con li giustatori del peso, perche questo molto importa: & all'ultimo, con li coniatori, talche (come v'hò detto) in nessuna parte bisogna esser negligente, ne fidarui (se potete far di meno) del sapere, ne della bontà, ne delle mani d'alcuna persona: ma (come v'hò detto) se possibil fosse, far tutto da voi medesimo, e però è bisogno à questo tale esser persona d'ingegno e di natura suegliato, esser buono arithmetico, per non errar nel far delli conti, ne a suo, ne ad altrui danno, bisognali anco saper ben assaggiar argenti, & ori, ouero hauer vno che fidelmente, o con diligentia altro non facia: bisognagli saper anco fonder, affinare, e ben intendere li modi, secondo le materie del far li cineracci, perche vi si puo far assai fraude, oltre à non ben affinarlo: debbesi trouare allo sgranare delli argenti dorati (quando si vuol partire) che non gli siano diminuite le acque, e che l'oro partito sia renduto tutto, perche ancor che vi sia lo riscontro, per il saggio del peso de l'uno e dell'altro, che se gli auien che

il voſtro ſaggiatore ſia anco il voſtro partitore, puo fare le coſe à ſuo gran beneficio: s'hà ſimilmente à guardare chi fonde, per ridur l'oro e l'argento partito in corpo: & appreſſo che, delle piaſtre che ſi tagliano per far monete, e coſi di magiſterio in magiſterio, è dibiſogno ſtar ſempre con gli occhi aperti, e con le bilancie, e con la penna in mano, che (come v'hò detto) e vi dico, che in tali coſe vſar ſi debba ogni vigilanza & diligenza (e ſe non per altro) per ſatisfar all'animo voſtro, douete riſcontrare li voſtri peſi ſpeſſo, perche ſi vede che inſino alli ſorici & gli vccelli volontieri portan via l'oro. HORA per venir all'ordine della pratica, primamente dico, quella dell'oro, hauendolo à ponto al caratto per via di cimento condotto, con quel manco di fino ch'è di rimedio, il principe puro beneficio vi ne ſente, dapoi, ſi piglia quella quantità che n'hauete, o che volete lauorare, e ſi fonde e getta in verghe, & con vn martello ſopra vna ancudine piana tal verghe, e ſi diſtendono & aſſottigliano tutte à vna certa equalità, che tagliate à trauerſo dalla longhezza in quadretti, à modo di dadi, tal che tornino qualche coſa di piu peſo, che non è la moneta, che volete fare, e coſi con vn paio di tanaglie grandi da taglio ſi tagliano in pezzetti, tutti à vna miſura: dapoi in vna padelletta, o altra coſa, meſsi con fuoco di carboni, rouendoli, ſi ricuociono, liquali poi che dati allo ſtempanino, in vno, o due colpi, tutti à vn à vno ſopra à vn taſſo ſi ſchiacciano, e dapoi, coſi fatti gli ouerieri li ſpianano, e conducono quaſi per fino alla larghezza che hà da eſſere, e dapoi coſi fatti vanno alli giuſtatori del peſo, liquali con diligenza li riducono giuſti à ponto à ponto, ſenza alcuno traboccamento: dapoi coſi fatti, ſi ritornano alli ouerieri, e li finiſcono di ſpianare, & tondare, rincalcandoli da torno: e dapoi coſi fatti, s'infuocano, e ſi gettano in vn bianchimento commune, fatto con tartaro peſto, ſale, & acqua, ouer vrina, e coſi ſi netta, e chiarifica l'oro, e dapoi ſi lauano bene con l'acqua chiara, & aſciutti, ſi mandano alla ſtampa, e coſi coniatili, ſono finiti, che non ſi hanno ſenon à ſpendere. LA MONETA dell'argento, condotta quella quantità che voi volete lauorare, alla lega, per ſimil termini ſi come quella dell'oro, e nel proceder del lauorare non vi è altra differenza, ſenon che quella dell'argento in ſcambio di verghe ſi butta in piaſtre, e con il tanaglione ſi ricidono, e faſſene vergelle, e delle vergelle poi ſe ne fa quadrerti, e ſi ſpianan con una coſa piu dura, e uoglion piu colpi, & anco nel bianchimento, che, oltre al tartaro & ſale, perche meglio bianchiſchino, ui ſi mette alquanto di lume di rocca. Alcuni ſono, che per non far ſchiacciare li quadrelli, alli ſtempanini fan tirar con un arganetto, le uerghe di tal argento, ouer oro, e paſſar le fanno per trafila, e le conducono à una certa larghezza, che ritagliate, e poi ſpianate, e fatte rotonde, uengono quaſi à ponto al peſo, e hà ſolo fatiga l'oueriero à rincalcarli, e da finire di ſpianarli, e tanto manco ancora lo ouerie-

ro & il giuſtatore hà fatica quanto ſi taglia la verga con vna ſtampa tonda, laquale li conduce quaſi al giuſto col ſolo taglio. QVELLA del rame non ſi fa per il rame propriamente, ma per riſpetto dell'argento, che per la lega ui ſi mette dentro, atteſo che ſempre non ſi hà da ſpender monete groſſe, la valuta d'un quattrino o di dua d'argento, ſarebbe un pezzo tanto piccolo che l'huomo commodamente non ſe ne potrebbe ſeruire, hauendone à maneggiar quantità, e però ſi è meſſo in vſo di dargli meſcolato quella quantità di rame che ſe gli da, perche faccia il pezzo maggiore: e coſi anco di queſto preſone quella quantità che uolete lauorar monete, fondeſi à cazza, o in crogio grande, e dagliſi la lega, mettendoui per ogni libra di rame fino tanto fin argento, che ſia di tanto valore quanto vale la moneta, che ſi n'hà da cauare, detrahendo però quel manco che v'hà da ſaluar la ſpeſa, o che dal principe v'è permeſſo, che communemente ſuol eſſer vna oncia e tre danari per ogni libra: e queſto fuſo, gettaſi in piaſtre di ferro, calde, onte di graſſo, ouer d'una compoſitione che ſi fa per farlo ben correre (laqual ancora v'inſegnerò) e coſi dapoi ſi pigliano dette piaſtre ſottili gettate, col tanaglion di taglio ſi tagliano, e fanſi verghelle longhe, quanto della piaſtra cauar poſſono, dapoi ſi ritagliano à trauerſo e faſſene quadretti piccoli à modo di dadi, tanto grandi, che ui ſi troui il peſo del quattrino: hor queſti coſi fatti, con carboni ſi ricuociono, e ricotti, à vno o piu ſtempanini ſi fanno con due o tre colpi di martello tutti ſchiacciare, e poi di nuouo ſi ricuociono, e con ſimil modo procedendo in queſte ſi va come nell'altre hò detto, per fin che ſi finiſchino: ma queſto effetto ſi varia, ſecondo la varietà delle monete, perche ſono alcuni principi che vogliono che le monete moſtrino bianche, & alcuni, negre: ma quelle c'hanno à moſtrarſi bianche, fanſi moſtrar col mezzo del bianchimento: e quelle c'hanno à moſtrar negro, ſi fanno in vn padellone bucarato come vn criuello, meſſole inſieme con carboni acceſi, gettandole piu volte, e ſpeſſo in alto, accioche piglino l'aere, e ſi ſcaldino, e non s'infuochino, & accioche l'argento getti fuori la ſua negrezza, come fa ſempre in tutti li argenti baſſi, lequal monete nette da carboni, e coſi fatte, & fredde, ſi mandano alla ſtampa, e coſi hanno l'ultimo loro fine. Hor perche delle auertentie che vi hò potuto auuertire v'hò auertiti, non vuo anco mancare di queſta piu, qual è, ch'uſiate ogni diligentia d'hauere buoni maeſtri, che vi facciano buoni & belli ſtozzi, perliquali (quaſi ſempre ſono cauſa di far laudare per il volgo) la moneta, e chi l'hà fatta, & fatta fare: & è coſa che al principe, & alla vniuerſalità molto piace, anzi pare che, quando la è bella, ogn'huomo la approui per buona, & l'habbi altro tanto piu cara. Hor cerca al magiſterio e pratica che à tale eſercitio biſogna, vi replicaro in vniuerſale, dicendoui primamente biſognar ſapere ben ſaggiare, cimentare, far ce-

neracci, e per fonder tutte le fusioni, quando bisogna: lequal cose (senza che piu ve le replichi, ve le hò dette auanti nelli luochi delle minere, nel terzo libro) e l'ontione, che auanti vi hò detto, volerui insegnar per onger le forme delle piastre, perche il rame fuso, gettandoui dentro, correndo per tutto si estenda, e facia sottile. Si fa in cotal modo, pigliasi del sterco bouino, e distemprasi con lisciua forte, e se potesti hauer capitello di sapone sarebbe meglio, perche è morbido, & anco la rannata della bugata è buona, e in quella quantità d'una di queste tal cose metter tanta di bouina che la faccia grossa come vn sapore, e dapoi il tutto colarete, per staccio, o vogliamo dire, setaccio, due o tre volte, accio che sia ben sottile, e di piu, in ogni tre o quattro boccali di tal compositione metterete vna mezza libra, o piu, di sapone da purgar panni, e se piu vi ne metterete sarà tanto migliore, ouero vi metterete seuo vecchio, o altro grassume, e con questa compositione incorporata ben insieme al fuoco ongerete bene le uostre forme, quando che le saranno molto ben calde, gettandouilo dentro à vostro piacere: & ongendole anco con oglio di solimato fa correr, & venir bene ogni getto, ma è cosa cerca laqual ua troppa spesa & fatica per farla.

DELL'ARTE DEL FABRO OREFICE. CA. IIII.

ARTE del fabro orefice discorrendo, laqual (come si uede) è arte d'ingegno, oue bisogna à voler essere approuato buon maestro, essere vniuersale maestro di piu arti, però che infinite sono le diuersità de lauori, che gli vengono alle mani da fare, ancora che quelli che lauorano l'oro e l'argento quanto auanzano di nobiltà di materia gli altri metalli, tanto nel sapere e nell'opere loro hanno da auanzare tutti gli altri artefici, e però è di necessita prima esser buoni disegnatori, perche il disegno è la chiaue che apre le porte, non solo à loro, ma à tutti gli essercitii, & appresso gli bisogna che si intenda di fusioni, e che ben sappi lauorar di martello, & adoprarlo, per intagliar ciappe, & burini, e cosi anco lime: e ciselli, & hauer anco certi secreti che bisognano all'arte, quali inuero sono membri di alchimia, come indolcir l'oro, quando fosse frangibile & crudo, e colorirlo quando hauesse poco colore, saldare smaltare, niellare, biancare, dorare, & vna infinità di cose, che tutte sono necessarie di particolarmente saperle: Ma sopra tutto, chi questa arte ben far vuole, gli bisogna esser patientissimo nel lauorare, saper formare, è procedere con la fusione, con la lima, col martello, con ciselli, o altri colpi per coudur à fine l'opra d'argento, o d'oro che disegnano: bisognagli anco hauer buon giudicio in gioie, e saper ben cognoscer ogni lor qualità, di bontà, o diffetti,

che l'haueſſero, e le falſe dalle vere, ſi legate come ſciolte, ſecondo che l'occorre, e ſaperle voltare, ſi per comprar come per vendere, ouer per ſatisfar à altri, che li ricerchi di ſtima: biſognarebbegli ancora non ſolo eſſer pratichi delle fuſioni, ma de modi del ſaggiar, partire, affinar, cimentare; e ſimili coſe, e molte altre piu, dellequali ſe in ogni parte la pratica loro vi volesſi dire, à me ſeria coſa impossibile, perche (come vi hò detto) quanto ſono le coſe, che gli ſono date à fare, di tante gli biſogna eſſere intelligenti, e buoni maeſtri, e però ſono rari quelli che ſi poſſano per orefici buon maeſtri approuare, però che tale è, che fa la ſua profeſſione nell'intaglio, e tale, nel martello, tal, in legar & commetter gioie, & in far bene vn'anello, e ogn'una di queſte coſe è parte di tal arte, e chi piu di eſſe sà, piu merita per buon maeſtro eſſer laudato. LA PRATICA commune loro (come hauete potuto vedere) e di fonder à vna fucinetta à mantici piccoli à vna mano, in crogioletti di terra rozza, atta à reſiſter al fuoco; gettano (per breuità) ògni metallo in oſſi di ſeppie, hauendoui prima formato à mezzo à mezzo la coſa c'hanno da fare: quali dapoi (ſecondo le coſe) con lime, o loro piccoli martelli alli termini l'oro à ponto, con patientia, riducono: ſon tre coſe in ſomma che in tale arte molto ſi ſtimano (oltre all'uniuerſalità) l'intagliare, e far figure, o fogliami di baſſo rileuo, ouero di tutto: l'altra è, il ben tirare di martello vn vaſo d'argento, o d'oro che ſia d'un pezzo ſaldo e ben garbato: la terza è, il legar giuſtamente e con buoua gratia vna gioia in vn anello, o altro luoco, e ſaperla ben acconciare ſi, che moſtri la virtù del eſſere ſuo, e piu, ſe piu puo: lequali coſe a volerle hauer ben acquiſtate, le biſogna acquiſtare o per grande ingegno, o per gran pratica: ma con tutto queſto, non voglio mancar di non vi dire alcune coſe delle loro operationi, lequali (appreſſo del volgo) tengono quaſi come ſecreti, acciò che habbiate queſto piu di ſapere: e prima, il modo dell'indolcire l'oro, quando per qualche odore di piombo, o d'altro, che haueſſe preſo, non reggeſſe a colpi del martello: queſto ſi fonde in vn crogiolo, e ſopra vi ſi gli da vetro peſto, ouer vn puoco di ſalalcali con cera, ouero tre o quattro pizicate di ſollimato peſto, e dapoi ſi fa ben ſcaldare ancora, ſe il lauoro che hanno fatto non haueſſe il ſuo color giallo, queſto ſi gli da vngendolo alquanto di verde rame con ſale armoniaco diſtemperato con vrina, o con aceto, e ſi mette ſopra alli carboni a ſcaldare, e poi che glie ben caldo ſi getta nell'urina bruſtandolo: lauaſi ancora, facendolo bollire in acqua con ſolfo giallo peſto, e queſto ſi fa alli argenti dorati piu che a lauori d'oro: ſi fa anco venir giallo con vn bollimento di raſciature, o vogliam dir, limature di corna di bue, o di caſtrato, o paglia trita, o con fumo di penne, o pur delle medeſime corna: ma queſte ſono coſe che poco tempo reggan e durano l'argento ſimilmente quando è crudo & agro, s'indolciſce col mercurio al ceneraccio, ouero con

fonderlo

fonderlo con ſalnitro, con tartaro, con vetro peſto, o con ſalalchali, & piu altre coſe compoſte & trouate dalli alchimiſti. Purificaſi la pelle di ſopra & faſsi venir bianco con vn bollimento di tartaro, e ſal comune, & volendo con alquanto d'alume di rocca. IL SALDARE ancora di queſta arte è vna parte molto neceſſaria, perche ſpeſſo l'uſano & vi ſi hà d'hauer gran diſcretione: e prima auertir bene che la ſcaldatura non ſia piu dura alla fuſione che la coſa che ſi vuol ſaldare, perche mettendo il lauoro dentro à rintenerir nel fuoco non fondeſſe prima che la ſaldatura, e pero biſogna far la ſaldatura dolce corrompendola, con l'abbaſſar delli caratti o le leghe con argento, otone, o con rame, ancora che l'oro & l'argento fini accoſtati inſieme con vn puoco di borace o verde di rame ſenz'altra ſcaldatura ſi ſaldano. Faſsi per ſaldare vn fornelletto à poſta, o che'l ſi adatta ſu la fucina vn vacuo di carboni ſimile à vn fornelletto, e con le molli, o altro ferro, ſi piglia il lauoriero legato, e acconcio con la ſaldatura fatta d'argento fino, & mezzo otone, il quarto di rame arſo, rotta & tagliata in pezzetti con poco di borace, & eſſendo li carboni ben acceſi, ſi mette nel luoco acconcio à far correre, & con vn manticetto, facendoui batter alquanto di vento, s'inuia il fuoco, per fin che ſi vede che la ſaldatura ſia per tutto ben ſcorſa, e ſubito ſi caua & metteſi à freddare, & coſi ogni lauoro rotto, o fatto di pezzi ſi ſalda & faſsi venir in vno. NIELLASSI ancora, per ornamento de lauori, certi intagli o profili, & queſto prima ſi compone pigliando vna parte d'argento fino, due di rame, & tre di piombo fino, & in vn vaſo di terra, che habbi il collo ſtretto & longo, s'empie la metà di ſolfo macinato, & ſopra vi ſi getta fuſi li detti metalli, & con terra, ſubito meſsi, ſi chiude la bocca del vaſo, & beniſsimo ſi rimena. Dapoi freddo rompendo il vaſo ſe ne caua & netta, & lauaſi, & al fin ſi macina, & adoprаſi, riempiendo li vacui de lauori che ſi vuole, & à vn fornelletto fatto di carboni groſsi con alquanto di fiamma di legne, & con vn manticetto, ſoffiandoui dentro, s'auiua, & ſi fa ſcorrere ſopra il lauoriero, collocandolo alquanto con vn legnetto o ferro, quando è ſcorſo, & ſi caua e laſcia freddare. Dapoi, coſi fatto, con vna lima leuando il ſuperfluo ſi ſcopre, & con vna poca di canna & pomice ſottile ſi poliſce, e con la terra di tripoli fregandolo ſi fa lucido & bello. ANCORA in queſta arte ſi ſmalta, ma di queſta tal pratica pochi ſono da queſte noſtre bande che far la poſsino bene, però che ſtanno obligati alli ſmalti, & alla coſa che voglion ſmaltare, perche ogni ſorte d'oro, o d'argento, o rame vole li ſmalti concordi alla ſua natura, altrimenti non riſponde: ma però che in queſte parti non ci ſi fanno fare, ma compranſi fatti, ſe ſi ſcontrano in buoni, fanno bene, ſenon, queſti noſtri, per non combatter con le difficultà, fanno con quelli c'hanno. Hor queſti per metterli in opera ſi macinano ſottilmente, e con piu acque ſi lauano, e ogni ſorte di colore ſi

mette da per se in vn scudellino vetriato, netto, con alquanta d'acqua chiara: dapoi con vn stilletto di rame, o ferro schiacciato alquanto in ponta, si piglia di quel colore che volete, & si va mettendo sopra il lauoro, coprendo li vacui, alquanto grossetto, & con vn poco di bambagio, o carta morta, premendo, s'asciuga dall'acqua, e cosi tal lauor composto, & coperto, tutto quello, che volete smaltare, si mette in fuoco di carboni in vn fornello fatto di terra à posta, con vno archetto, come quello da far saggi, ouer in vno di carboni grossi, come si fa per saldare, o niellare, e con fiamma di sembola & vento d'un manticetto vi tengano tanto che benissimo scorrino, e dapoi à vna ruota ruotando si leua & si pareggia il superfluo, in caso però che'l lauoro sia piano, e di nuouo si ritorna al fuoco, accio si riuitrifichi & faciano lustri, perche li belli & vaghi colori, cosi come glihanno partiti & messi, appariscano.

SI RICERCA anco à tal arte vno ordine di lauoro, qual dicano, di straforo, che in vero è vn lauoro di filo o d'oro, o d'argento, & vno attaccare sopra li pani, fogliami, frutti, o semi, o simili cose, che primamente à trafila si tirano li fili per far li gambi, dapoi si stampano sopra d'un piõbo le fogliette, e delli medesimi fili fatti li semi tagliati, & triti, e messi in vn crosoletto con strati di cinige, & fusi, e dapoi freddi cauati, & al fine preso di tali cose & composte nell'ordine del dissegno, & con colla di semi di cotogni, o di gomma arabica alli luoghi attaccate, & al fine con borace & saldatura tenera d'oro, o d'argento à vno delli sopradetti forneletti si fa la saldatura scorrer con fiamma di sembola, o festuchi secchi d'antano, che certamente chi per via di questi riporti lauora, facilmente conduce, essendo buon maestro, di belle opere, che dà difficoltà al giudicio di ch'il vede, gran communicanza hà questa arte, dall'opera manuale in fuori, con gli alchimisti, perche quel che non è ben spesso fa parere, come si vede nell'adattar delle gioie, nell'augmentar il colore all'oro, e nel biancheggiar l'argento, & anco nel dorar le cose che con effetto sono d'argento, d'otone, o di rame, e paiano d'oro, e cosi ancora quelle che non sono le fan parere di buono & fino argento, & in far tal effetto tengono due vie: l'una, con foglie d'oro battuto attaccate con argento viuo inuiuando la cosa: l'altro, facendo d'oro fino malgama con mercurio, e con vn stilo di rame distendendolo sopra la cosa, & cosi l'una e l'altra via sopra à lauori vsata col fuoco si fa euaporar il mercurio, e l'oro resta: & se è oro, nella orina si spegne: e se è argento messo sopra otone, o rame, si getta in oglio, e si scalda con fiamme di sembola. Ogni lauoro d'oro, e d'argento, e cosi anco di rame, si lauora à caldo & à freddo, pur che habbiate discretione à ricuocere la cosa ogni battuta, o quando vi hà dibisogno: onde cerca questa arte hauendoui detto la generalità del procedere dell'oro & dell'argento, penso haueruene detto à bastanza, il resto tutto quel ch'occorre, è tutto ingegno e

pratica. Ma certo ben ingeniosa e bella cosa, da non lasciar senza dire, chi fu in tale arte l'inuentore di far le foglie che si metton sotto le gioie, pel mezzo delle quali augmentan la loro bellezza, dimostrando la virtù della lucidità & colori, laqual mistione che la fù tratta per il veder delle tempere, vsando però la virtù del gran calore, e varii fumi, che vi s'adoprano, oltre alla mistione & compositione della materia.

DELL'ARTE DEL FABRO RAMARIO. CAP. V.

CERTO gran fatica è quella del fabro ramario, atteso che ogni suo lauoro per forza di martello del masso del rame hà da cauare tutti li suoi lauori, in principio, mezzo, & fine, sono pezzi incommodi & spiaceuoli à maneggiare, & se si lauora alla fucina col fuoco, si fa o per affinare, o per ricomporlo in vn masso di nuouo, per tirarlo à caldo per li colpi di qualche graue mazza, o per ricocier li lauori, per poterli tirar à freddo, e lauorare: nelche mette ogni sua fatica & industria, & oprando in questo, gli occorre spesso seruirsi di martelli grossi, e quando piccoli, e quando con quelli longhi di gambo di ferro, e corti di manico, con liquali sempre à vn di questi effetti è costretto à caminare, o tirar il lauoro à longo, o à stregnere, & ad allargare, e questo lo fa il modo & attitudine del battere, e per questo hor si batte per dentro, hor per di fuori, e quando con la penna, & quando con la bocca piana, come quando lo vuol strignere lo colpisce di fuori con la penna, e se lo vuol allargare lo batte dentro con la bocca piana, o pur con la penna, e con questo ordine con vna certa sua patientia continuata va garbeggiando & dando gratia à tutti li vasi che lauora: è questo metallo (come auanti v'hò detto) dolce, & flessibile, & al martello tenace, e si arrende con certa neruosità, però quando è fino, e senza mescolamento di odore di stagno, o d'altro metallo: Quello artefice è di questa arte buon maestro, che piu fa di esso ogni lauoro, ch'egli vuole, d'un pezzo giusto, vguale, per tutto sottile, e ben garbato senza molti colpi disordinati del martello, posti in qua & in la, o maggiori piu l'uno che l'altro. QVESTI quando saldar gli occorre, saldano con argento basso, o con rame arso e borace, e ben spesso, anzi piu delle volte con stagno & piombo mescolato, e con vna poca di pece greca, e con vn saldatoio di rame caldo, sfregandolo sopra alla cosa che vogliono saldare. VSASI ancora tali vasi che si fanno di rame, però che non tendano alcuno sapore, ouer odore, o qualità di veneno, o altra maligna potentia alle viuande, fargli per tutto vna pelle di stagno, anzi della medesima saldatura, che à far questo vi fanno bollire vn poco di sale & di aceto, e vi si strifina bene dentro, e dapoi vi si gli fonde alquanto

di ſtagno con la quarta parte di piombo meſcolato, & con alquanta di poluere di pece greca, con vno sfregatoio di ſtoppa legata alla ponta d'un ferro, ouer preſolo con vn paro di tenaglie ſi va per tutto fregando-o, & fuori & dentro attaccando lo ſtagno, ſe coſi volete, e quanto volete, che certamente li vaſi coſi fatti ſi fan di tal ſorte, che non che di rame piu, ma paiono d'argento bruniti: & chi di queſto per tal modo lauora il rico-ce ſpeſſo, e lo ſpegne in acqua o in vrina ſalata, & anco ſpeſſo cõ ſcaglia di ferro lo frega, per nettarlo dalla nigredine della ramina, e coſi lo purga. FONDESI & gettaſi in panetti, ogni volta che lauorar ſi vole: e per con cluder, non conoſco in queſta arte alcun ſecreto notabile, ſe non eſſer pu ra opera fabrile & manuale.

DELL'ARTE DEL FABRO FERRARIO. CAP. VI.

MOLTO fadigoſo & aſſai piu che'l predetto è queſto eſer-citio del fabro ferrario: perche ancora eſſo continua-mente maneggia peſi graui, & ſta alla faccia del fuoco della fucina, aſsiduamente ritto, per non poter altrimen-ti mollificare la durezza del ferro, ſe nõ col mezzo di ben ſcaldarlo, & ben bollirlo, nelqual luoco ſempre con la perſona ſi agita hor con grandi e groſſe tanaglie, porgendo il ferro nel cuor del fuoco, hor cauandolo, per vederlo, & darui ſopra ſabbione, tuffo, o altra terra, hor mettendo nuoui carboni, hor bagnando & re-ſtrignendo il fuoco, & hora nettandolo, & al fine con poſſenti mazze & graui martelli col battere tirano quel ferro che gia han caldo, co-me ſi vede nel termine dell'opera che voglion fare, tal che gl'infelici ope-ranti mai (come comprender potete) guſtar poſſono alcuna quiete, ſaluo la ſera che dalla trauaglioſa & longa giornata (che per loro co-mincia al primo canto del gallo) al tutto ſtracchi, e tal volta ſenza cu-rarſi di cena s'adormentano. Perilche volendo conſiderar il procedere, & le parti di queſto eſſercitio, à me pare di vederlo diuiſo in molte ſpe-cie: chi è maeſtro ſolo di ferramenti groſsi, come di ancore, ancudini, cathene da muraglie, o artigliarie: altri di vomeri, vanghe, ſecure, zap-pe, & altri ſimil ferri da lauorar la terra, o da taglio ruſticali: & altri, ferri piu gentili, come coltelli, pugnali, ſpade, & altre armi da offender con le ponte e con tagli: altri, far falci, & ſeghe: altri ſcobbie, ſcarpelli, aſcie, triuelli, & ſimili: altri ferrature, & chiaui: altri baleſtre, e ſchiop-pi: & altri in far armi da difendere, & da armare le parti del corpo delli huomini, & piu altre coſe, che, per concludere, di tante ſorti ſono li mae-ſtri propri quante ſono le coſe che ſi fanno o poſſono farſi di ferro. Ma tutte conſistono in ben bollire & ben ſcaldare il ferro o acciaio che vo-gliamo lauorare, & in certa patientia di ben garbeggiare la coſa, & di

condurla

condurla col martello, e con la lima, o ruota, alli termini suoi: e sopra tutto, che non sia foglioso: e se l'opera hà da essere ferro, & acciaio insieme, debbesi far che siano ben vniti: e chi ha bisogno di essere tempera to, debbe esser tẽperato ragioneuolmente: benche in cio molti s'ingã nano: concioſia che questi, che hãno le sopradette parti, possonsi chiamar buoni maestri, atteso che molti sono che credendosi bollire il mas so del ferro, lo brusciano: e molti, che temeno di non poterlo condurre col scaldarlo al vero segno che dourebbono (però che lauorandolo duro) si scaglia, e schiantasi senza saldarsi insieme. Alcuni sono che lauorano benissimo il ferro, e l'acciaio malamente: alcuni, benissimo lo acciaio, & il ferro male: (il che inuero à chi ode par cosa da non creder) pur è cosi: E finalmente, considerando quest'arte, parmi che il tutto in vna buona pratica consista, atteso che tali artefici son gente senza disse gno, e per il piu, gente rustica, e grossa: e se sanno fare d'una cosa, non sanno far dell'altra: nientedimeno sanno far quel tanto che imparano fino à vn certo termine: e certamente cotal arte e alli viuenti molto ne cessaria, nõ solo per il coltiuar della terra, ma per infiniti esercitii: anzi non è nessuno, che in qualche cosa, di questa non si serua. Ha anco in se alcuni secreti quest'arte, come il saldare (oltre à se medesimo) col bollire q̃l che si fa col rame fino. Ma bisogna saper dargli il sabbione, o il tufo, o altra terra che fonda, accio che nel farlo bollir, lo difenda dal fuoco, ma tanto che li ristringa dentro il vigor del caldo, si come gli si danno anco le diuerse tempere d'acque, o sughi d'erbe, o ogli (si come anco nelle lime si costuma, con l'acqua commune:) però bisogna ben intender li colori, che (freddando) dimostra: e poi (secondo li lauori, e la finezza dell'acciaio) bisogna anco ben vedere, e saper pigliarlo, per affreddare: però che il primo che ci si dimostra, quando lo spegni in fuocato, è biãco, lo chiaman d'argento. Il secondo è giallo come oro: e cosi lo chiamano. il terzo azurrigno, e pauonazzo: da loro detto, viola. il quarto è cinerigno: nel termine delliquali (secõdo che li volete di tempera piu, o meno duri) li smorziate: e se lo volete durissimo, scalda rete benissimo il ferro, e poi nelle tempere, che haurete preparate, o in acqua chiara, fredda, subito ponendolo, l'amorzarete. E bisogna anco saper toccare il luoco oue volete tẽperare, e disponerlo, cioè, toccarlo con sapone, o con la ponta del corno d'un castrato, mentre che egli sia caldo, accioche meglio si scopra, quando è à ponto il termine del suo colore. Non meno è da sapere la tẽpera delle lime, fatta di fuligine della ponta di corna, o d'onghia di bue, vetro pesto, e sal cõmune, stemperando tutto con aceto, imbrattando dapoi la lima di tale compositione, e cosi imbrattata, infuocãdola benissimo, poi in vn tratto s'attuffa in aceto, o in vrina, o in acqua fredda. Bisogna anco saper saldare vna rottura d'una sega, d'una falce, d'una spada, pigliando vn poco d'ar-

gento baſſo,borace,o vetro peſto,il luoco della rottura abbracciando con vn paio di tanaglie bollenti,tenendola tãto ſtretta,che la ſaldatura ſcorra, e coſi anco s'affredda. Biſogna anco ſaper lauorar il ferro quãdo hà preſo qualche odore di metallo(che,ne à caldo,ne à freddo regge al martello)col farlo bollir,e dargli ſopra cenere di ſcorzi d'oua o di guſci di lumache,o di poluere di calcina viua. Non è men ſecreto mollificarlo,e farlo dolce e trattabile come piõbo,ongẽdol con oglio di mandole amare,coprendolo appreſſo cõ cera meſcolata d'aſia fetida,e alquanto di ſal alcali,e ſopra inueſtitolo con luto fatto di caualli-na,e vetro peſto,e meſſo poi in fuoco di carboni bẽ acceſi per vna notte,o inſino à tãto chel fuoco ſi ſpenga:e cauaſi poi,e troueraſi dolce e trattabile.Non è anco menor il farlo duro,temprãdol nel ſugo di raffano,o nella rugiada,che ſi troua ſu le foglie di cece. Biſogna anco ſaperlo fregar cõ la calcina,per dargli il luſtro,e farlo bello,oltre al leuar della ruota.Biſogna anco ſaperlo ſublimar in rugine, cioe, con vn'acqua forte fatta con ſal armoniaco,ſollimato,verde rame, & vno poco di galla con aceto,che cio che haurete col ſtile ſopra diſſegnato(dãdo gli vna coperta di vernice,o cera,chel diffenda,oue non volete che ſia via leuato dall'acqua)reſtarà: dellequal coſe imbrattato, e coſi tenuto per cinque o ſei hore,gli reſteranno tutti quelli diſſegni,che fatti v'haurete,incauati. Biſogna anco ſaper vſargli la virtú d'un'altra acqua, fatta di verde rame,tartaro,e ſal commune, bagnandone tanto quãto volete dorare,e raſciugãdolo poi,e coſi caldetto ribagnarlo di nuouo, chel diſpona à pigliar il mercurio,ſopra'lqual fregata la malgama dell'oro,o meſſoui di pãnelle,reſta dorato. Biſogna anco ſaper dorar altramente cõ pãnella,togliendo prima il ferro che preciſo dorar ſi vuole,e con vn quadro d'acciaio temperato,che ſia tagliente,repoliendolo,lo terrete ſempre cõ tanaglie c'habbiano le ponte(per non toccarlo,riſpetto al non ongere la mano)e minutamente p tutto à guiſa d'una lima intagliãdolo,per trauerſo l'incrociarete,e lo ſcaldarete poi in ſino che ſi veda che vogli farſi roſſo(che allhora cauaſi,e nettaſi dalle ceneri)e ſopra vi ſi mette poi vna pãnella d'argento groſſetta,laquale ſi calca con vn brunitoio di lapis ematitis duro,o d'aciarro temperato,e daſſegli poi ſopra vn poco di mercurio,qual ſi copre con vna pannella d'oro,o d'argento,(e dopo queſte,due, o tre, o quante ne volete, per meglio dorare)e ſopra quell'oro battẽdo con vn ciſelletto,gli ſi potrà calcar ſuſo fogliami arabeſchi,o cio che vi piace: ma biſogna che col raſchiatoio,in alcuni luochi,ſotto li rouerſi,o profili,l'oro,o l'argento ſi radano deſtramẽte,pero che pare piu bello,e piu induſtrioſo:pche dimoſtra oro & argento inſieme: profilaſi dapoi con vn pennello con la vernice d'ambro,ſeccandola al calor d'un forno,e riardendola, perche farà il profilo nero,e luſtro:& è ſecreto grãdiſſimo:talche non mi è an

co molto noto,per bē che gli habbia vſato diligēza per ſaperlo:e q̄ſto è il modo cō che ſi fanno quelli lauoretti ſottili d'oro,oue ſono arbori,figure,anīaletti minutiſſimi ſopra pugnali, e altre armi,che ſi chiamano lauori di tācia e cōe ſi fanno gli azimini in Damaſco,che ī quelli lor vaſi cōmetton pezzetti d'oro,che anco che ſi vedano,non mi pare però che dimoſtrino à qual modo,perche dimoſtra biſognarli molto tempo,e patientia.E in ſomma,reſtringendo la pratica dell'operar de martelli in queſta del ferro,mi par vedere che habbia (ſenza comparatione) piu ſecreti,e forſi piu ingenioſi, che altra arte di metallo: tal che(ſe non foſſe eſercitio tanto faticoſo e ſenza'lcuna delicatezza) direi chel foſſe eſſercitio da molto eſaltare:perche,quādo cōſidero che li maeſtri di tal arte fāno li loro lauori sēza forma,o diſſegno,o ſceda, ma col baſtargli ſolo veder con l'occhio,e col giudicio, e che poi col batter li fanno giuſti,e garbeggiati,mi par gran coſa.Che diremo di q̄l li che fanno le baleſtre,che hāno da regger alla forza che ſi gli fa, e hāno da piegar giuſtamēte li corni che ſiāo pari:però,che nō ſol a tal maeſtro ſi ricerca il fabricarle giuſte,ma anco tēperarle.E oltra cio, guardiſi à quāti ſorti di lauori biſogna ch'un fabro ferrario mettano:ſi che per concluder,mi pare che in tal arte gli cōſiſta vn gran ſapere:perche ſia qual arte,o eſercitio ſi voglia(dalle ſcientie in fuori,e la pittura)nō ſo ch'alcuna ne ſia,che di queſto,come ſuo principal mēbro, nō n'habbi biſogno:e per queſto(ſecondo il parer mio)ſe nō foſſe per la nobiltà della materia,direi che queſto(per il molto vtil che rende) al fabro orefice giuſtamente haueſſe da precedere.

DELL'ARTE DEL FABRO STAGNARIO. GAPITOLO VII.

AVENDOVI detto le pratiche dell'arti delli altri metalli,vi voglio anco dire la pratica di quella dello ſtagno che inuero(per eſſer metallo molto facile alla fuſione, e ch'è aſſai in vſo(per li vaſi, ch'alli humani ſeruitii ſi fanno, è arte, non ſolo nota alli huomini capaci, ma quaſi anco alli fanciulli:)per ilche potrei far ſenza dirne.Ma perche (oltre al fare de piatti,e ſcudelle,e tāti altri vaſi da māgiar dentro,e cōſeruar coſe)due altre arti li ſono,che vna e'l'altra (p eſſer vtili, e belle)ſono da volerle ītēdere:l'ūa dellequali è il far delle lettere cō che ſi ſtāpā li libri:l'altra,il far delle piaſtre,cō che ſi fanno le cāne de gli organi.Li vaſi(cōe ſō veduto hauete)gettāſi ī forme di tufo biāco à vno à vno,e ſaldāſi poi īſieme cō vn ferro al biligo d'ūa ruota da girar à māo, e cō vn ferro alq̄to torto,c'habbi il taglio bordo,ſi torneggiano, e riducono ſottili,& al garbo:dapoi cō vn pezzo di pāno lino, & vn poco

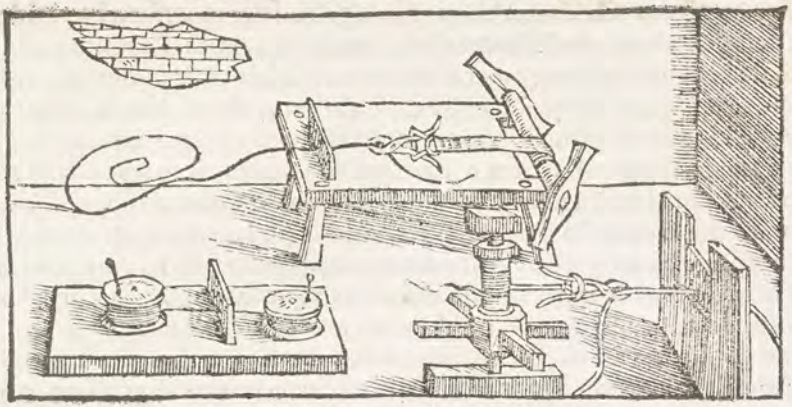
di tripoli ſpoluerizato ſi bruniſcono, e coſi vãnoſi finiẽdo. LE LETTERE da ſtãpar li libri, fannoſi d'una cõpoſitione di tre parti di ſtagno fino,& vna ottaua ꝑte di piõbo negro,& vn'altra ottaua parte di margaſita d'antimonio fuſa:e di tal metalli,ꝑſa la quantità che volete,ſi fonde, e getta in verga adattata da poterla facilmente tagliare: haſſi poi vna forma,fatta d'ottone,o bronzo,giuſta al poſſibile,piana,ſi che ſcõtri con la ſua compagna:nellequal parti di forme vi è adattato da poter far le groſſezze & lõghezze de gambi delle lettere:e ſimilmente ſotto vi è adattato da poter metter la matre giuſtamẽte,cioè ꝙl cauo chel ponzone dell'acciaio hà fatto ſopra il pezzetto del rame,oue è prontata la lettera che gettar volete:e coſi meſſa al ſuo luoco, e fermate le larghezze con la forza di certe vitarelle,che fanno tale effetto,e ſerrãno tutti li pezzetti di tal forma à luochi loro, fondeſi poi della detta compoſitione in certa cazza,à ſimil ſeruitio attata,e pigliãdo dell'infuſa materia, liquefatta dalla forza del fuoco di carbon forte,con vna piccola cazzetta di ferro gettãdola in detta forma,faſſene vna alla volta:e fatto quella quantità di lettere che vogliono,lieuano ꝙlla matre e vi ne pongon vn'altra,e coſi vãno ſeguitando,fin che di tutte hãno la quantità che vogliono:togliono poi le dette lettere,e gli taglian il piede,cioè,ꝙlla parte che,ponendoſi in opra,hà da giacere ſopra quel piano,oue pongonſi le compoſitioni per ſtamparle: leuandogli però prima con vn coltello à vna à vna quelle bauette, che nel gettarle vi reſtano attaccate,di maniera che reſtino totalmente nette e ſenza diſẽgualità veruna:ilche fatto,li compoſitori poi le compongono à vna à vna in forme,e le riſtringono in certi telari di ferro,o brõzo,ouer di legno con vite,nelli orli adattate,ſi che le ſerrano,che ſenza aprirle,non ſe ne potrebbe cauar vna,e coſi ſi ſtampan li libri:vſandogli vn inchioſtro di fumo d'oglio di lino,o di ragia,miſto cõ vernice liquida,e inſieme bẽ incorporata:e con queſto finalmente s'imbrattano certe balle,fatte di pelle,ſimili à quelle con che ſi fanno le ſtringhe di cane,e cõ quelle battono ſopra le compoſte forme,e ſpingonle poi ſotto la forza d'un artificioſo torcoletto,e coſi imprimono li libri. FANSI poi le piaſtre di getto con che ſi cuopron le chieſe,o altri edifici,o fannoſi li organi, o condotti d'acqua,col ſtagno,ouer piõbo, con vn fornello fatto di terra,o di ferro,ſimile quaſi à ꝙllo di riuerbero, infondẽdoui quella quantà di ſtagno,o piõbo che vi piace:qual,poi che ſi conoſcera fuſo (col metterui dentro vn poco di carta,o penna,che ſubito ſi bruſciano) ſopramettenſi vn quarto di ſalarmoniaco per libra, e lo meſchiarete con vn baſtone,e lo vedrete ſubito diuẽtar ſottile,e chiaro cõe acqua,pero haurete ꝑparato la forma ſopra vna tauola, lõga e larga quanto volete la piaſtra,c'habbi nelle ſponde dua regoli iuſti,che d'ogni bãda facciano riparo,e ſtia alquanto pendẽte:e ſopra detta tauola farete vn ſtrato di arena,o

arena,o cenere ſtacciata,groſſo mezzo dito,calcata à mano cõ vn regolo ſpianata ſi che la ſia giuſta à ponto:dapoi habbiate vn'altro pezzo di tauola, che cõmetta fra le due ſponde à ponto, che ſerri bẽ da cãto,e l'arena,e le ceneri,chel metallo contra il voſtro volere paſſar non poſſa, & in ogni cãtone habbi vna tacca, che cõmetta nelli regoli:da poi conducetelo da capo,& di quel ſtagno,o di quel piombo fuſo empite quãto credete che vene biſogni à far la piaſtra,e ſubito piã piano cominciate à mouer la tauola trauerſa che fa la retentiua,è ven'andarete all'ingiu fin da piedi,e coſi il ſtagno,o piombo che vi ſia, verra ſeguitãdo,e laſciando ſopra vn letto fermo, d'una groſſezza, e larghezza eguale,e coſi fanno le piaſtre per li ſopradetti lauori. Faſi anco d'eſſo alcuni vaſi fuori del tondo,come ſono fiaſchi,vaſſelli da conſerue,e ſaliere,quali nelle forme fatte di tal tufi biãchi, à mezzi à mezzi ſi gettano,e dapoi commeſſi, e ſaldi,cõ raſpe,e ſcrofine,o altri ferri da taglia re ſi giuſtano,e fanſi politi e belli:batteſi come l'oro,e faſſene anco fogli ſottili ſimili à quelli della carta, e con vna indoratura ſi ongono,e contra faſi il colore d'oro nelli legnami,o nelle coſe, che moſtrar dorate ſi vogliono,con puochiſſima ſpeſa.

DELLA PRATICA DI FAR L'ORO IN FILO, ET ANCO LARGENTO IL FERRO, IL RAME, E L'OTONE. CAP. VIII.

COME sò che v'è noto,che per far pãni d'oro,o ricamar d'oro,o far lauori d'oro riportati di ſtraforo, e neceſſario tirar l'oro in filo,qual per la ſua dolcezza,coſi come ſi batte,e fa pãnelle,per ornamẽti di pitture, coſi ſi può anco facilmente tirare,come medeſimamente ſi fa l'argento e lo ſtagno:e credo anco che ſi farebbe il ferro,& il rame,e l'otone,ilqual(ancor che non ſia molle, come li ſopradetti)ſi vede,che per batterlo tãto,ſi ſtende,e s'aſſottiglia,& per hauere vn'ombra di ſimigliãza nel color dell'oro,ſi ne fan quelle bãde ſottili,riſonãti,dal volgo chiamate,orpello:e in ſomma,ſi tira in filo, per li biſogni delle legature c'hãno,a entrare legate in fuoco,dallo ſtagno e piombo in fuori, ogni metallo, & in ogni ſottigliezza, e longhezza che pare all'artefice,& in particolare,di quello che ſi fa dell'oro,e dell'argento,qual è di ſorte longo,e ſottile tãto,che non altrimenti chel lino,o lana ſi teſſe in tele,per veſtire:e anco in compagnia della ſeta, ſenza alcuna diſaguagliãza,ſi ricama,e ne tirano gli orefici,per far facili, e piu vaghi gli ornamenti dell'opere loro: e coſi tali lauori riportati, e ben ſaldi, o d'argento, o d'oro che ſiano, ſono quelli che dal volgo ſono chiamati,ſtrafori. L'otone,& l'acciaio, che ſono coſe piu forti, ſi tira

anco per far corde da ſtrometi muſicali, ſottili, o groſſe, ſecondo che, à chi le adopra, piace. E per concluder, in tutto queſto eſercitio nõ co noſco che contenga coſa notabile, ſe non certa pratica, con grã patiẽ tia: e in dua modi in eſſo ſi procede: l'uno è, il tirare à torcolo groſſo con l'argento: e l'altro, à rũotella piccola à mano, hauendo prima col martello ridotta la verga tonda, e longa, quãto piu ſi puo: e dapoi debbeſi ricuocere, e ricotte, communemente ſi conduce à vn'arganetto, fatto in piano, commeſſo in vn telaro, o alla forza d'una vite, o a vn'argano groſſo, biligato per ritto: e à qual ſi ſia di queſti, o d'altri ſtro menti s'adattano le trafile d'acciaio, longhe mezzo palmo, con piu ordini di buſi, ſuccedenti di grandezza l'un all'altro, in ceppi di legname, ben fermi, per poter tirare: & appreſſo con vn paio di tanaglioni, con la bocca larga, e dentata, e con le gãbe aperte, che ſiano preſe da vna ſtaffa bracata di ferro, c'habbia vno oncino da pie, alqual ſia attacca to vna teſta di cingia, o la teſta d'un canapetto, & il reſto, girãdo, s'auol ga ſopra l'arganetto, ouer argano groſſo: e con tal ordine ſi ſtringano le tanaglie, quãdo ſi tirano, ſi che eſſe in quello iſtãte habbino preſa la ponta delle teſte del filo dell'oro, o dell'argento, e che in vno di quelli buſi della trafila dell'artefice, bẽ onto di cerra nuoua, vi ſia ſtato meſſo, e coſi à forza d'huomini, girando con lieue tali ſtromenti, ſi tira le ver ghelle di detti metalli, e ſi fan paſſar à vno à vno per tutti li buſi della trafila, E perche, quãdo queſto è ridotto à certo termine, li ſtromenti grãdi ſeruono male, fannoſi due ruotelle biligate ſopra vn bãco in pia no, e fra vna e l'altra ſi ferma le trafile con buchi piccoli, ſuccedenti l'un all'altro, per poter ſempre far il filo piu ſottile, e col girar d'una di queſte s'auolge, paſſando per la trafila, la quantità del filo che volete: attaccaſi dapoi all'altra ruotella, e togliesi la trafila e metteſi à vn'altro buſo, e coſi di buſo in buſo, girãdo hor vna & hor l'altra ruotella, tenen do ben tirato il filo, accio che non s'auiluppi, ſi conduce ſottiliſſimo: ilqual coſi condotto, ſi mette ſopra gli altri rocchetti: ricordandoui ſempre, che mentre lauorarete, teniate onto di cera nuoua, che oltre al facilitar il farlo paſſar per li buſi, gli manterrete il color giallo, e bel lo: e finalmente, al parer mio, queſt'arte in due coſe conſiſte, cioe in ben adattar le trafile, che li buſi ſi mantengano tondi, e che ſiano di buon e finiſſimo acciaio: l'altra, che l'oro e l'argento che tira volete, ſia fino, di natura dolce, e mãtenuto ben ricotto per fin à quel grado che comin ciar ſi puo metterlo alla ruotella a mano: e queſto medeſimo modo ſi tiene anco à tirare ogn'altro mettallo, cioè, acciaio, otone, fer ro, e rame: ma del ferro, procedendo, piu parti colarmente vi parlarò, minutiſ ſimamente tutto pertratãdo.



E DI questo dell'oro,e dell'argento vi vuo dire, come per risparmio della quantità dell'oro,che sarebbe entrato nelle tele, che si tessono,o pur per alterarlo per vitio,come quasi hoggi i tutti gli esercitii si suol fare,lauorarsi questo filo(ancor che mostri esser tutto oro fino,è quasi tutto argento,p metteruesi in ogni libra solo il peso d'un ducato di oro fino)ma alcuno,desideroso di maggior fraude,fa l'anima, non sol di argẽto fino,ma di rame e'l dora.E,per concludere, à far questo,si fa vna verga di rame,o d'argento fino,gettata,e poi battuta,e fatta, tonda co'l martello,e ben limata,e netta,lõga tre quarti di braccio,o mãco,e sopra saldauasi vna coperta d'oro fino battuto:ose è rame,lo potete anco far d'argento,di quella quãtità di peso che metter vi volete,facendolo serrar in vn fornello,con carboni,e fiamme d'antano, conducendolo in principio quasi difusione,nãzi che lo sfreghi con vn legno secco,come si fa,o con calcedonio,o con pietra amatitis, accioche la coperta messa per tutto si spiani, e s'accosti per tutto con la cosa con che s'hà da saldare:raffreddasi poi,e ricuocesi,e battuta,assottigliasi,& adattasi,per puoterlo metter alle trafile,e far quanto v'hò detto:e tale effetto(se non si fa per fraude)e cosa bella,e di gran consideratione:e tanto piu,quanto l'oro,che ui si mette, s'assottigli sopra à quella cosa oue è saldo,che mai nõ lo scuopre fuori,e tirisi il filo sottile quãto che l'occhio à pena lo scorga,che per tutto è benissimo dorato:e q̃sto è in quanto all'ordine del filo oue interuiene oro,o argento, e de gli altri da quel mostrato:doue compresone di vno,di tutti sei capace(da quello del ferro grosso in fuori)per ilquale si fa vno edificio da acqua, con vna ruota,oue in testa del biligo è vno ferro torto,con vno anello,che hà vno oncino,alquale si attacca vna cingia con vn cappio,e poco lontano si mette in terra in vn ceppo affermato, con la trafila, & in quel mezzo si fa vna fossa in terra,cupa fino al ginocchio d'un huomo, nella qual entra l'operante,con vn paio di tanaglioni, con vna barchetta di

ferro attaccata alla cingia che piglia le gãbe delle tanaglie, che tirãdo, le ſtringe: e allentãdo, l'allarga: dãdo l'acqua alla ruota, l'huomo che hà legata la cingia in mezzo, per il filo torto ſi laſcia tirar indietro, e coſi ſpegner auãti, e ſolo quel tale hà cura d'afferrar con la bocca delle tanaglie la teſta del filo, che eſcie della trafila in ogni ritornare che fa q̃llo che ſta a ſeder nella detta foſſa ſopra vna tauola, attaccata dalle bãde à vn traue con dua ferri longhi, che fanno ſoſtegno al biligo, che ſecondo che la ruota lo ſpegne, o tira in qua, o in la, ſi moue, & attacca il tanaglione: e con queſto ordine, ritorcendo ſpeſſo il ferro con tal edificio, l'oro, l'argento, e il rame ſi va tirãdo in quella longhezza, e groſſezza che volete: e oltre à q̃ſto modo, n'hò veduto tirar il ferro a vn'altro, ſenza edificio, à ruota d'acqua, con li rocchetti piani (come v'hò detto che ſi fa all'oro:) ma è dibiſogno hauer il ferro molto digroſſato, e bẽ ritorto. Potrebbeſi far il medeſimo con vna ruota grãde, facendola girare (non hauendo acqua) con il moto d'un naſpo, o con vn cauallo, o con vn homo dentro, che con l'ãdare la mouelſe, o con cõtrapeſi, o lieue, che gli diano forza: e di queſta tal arte ve ne ſia detto à baſtãza.

DEL MODO CON CHE SI ADATTA L'ORO PER FILARE. CAP. IX.

OLTRE al ſopradetto modo, con che ſi adatta il filare l'oro, e l'argento, vi ſi ne tira anco di certa ſorte, che ſi chiama, filato: non chel ſi fili, come il vocabolo dice, ma perche con quello ſi cuopre vn filo di lino, che pare coſa filata, ſi chiama, oro, o argento filato: e à far queſto, ſi piglia quella quantita d'argento fino di copella, che volete, che communemente, per farne vna battuta, ſi coſtuma pigliarne libre x v. e di queſto ſi ne fa vna verga quadra, longa vn braccio

ò piu,e dapoi si piglia quella quantità d'orò che vi volete mettere, che è,vn ducato per libra,e di questo se ne fa vn'altra verga sottile tãto larga e tãto longa ch à ponto da vna bãda copra quella che haurete fatta d'argento,e si accostano insieme,& legãsi,e mettonsi poi ad vno fornello di carboni,e soffiandoli dentro si fanno scaldar insieme,e benissimo fregãdola p tutto con vn bastone a onghiato diantano ben secco fansi vnire:e dapoi che sarà ben saldo con l'oro,o con l'argento, sopra vna ancudine piana si batte,& allonga,voltãdo la parte dell'oro contro al l'oro,raddoppiãdolo à piu doppie: e dapoi con vno martello ilquale habbi la bocca pianissima, tãto si dibatte, che si conduce al termine della sottigliezza che lo volete, tal ch'egli sia quasi propinquo alla similitudine di quello delle pannelle:e dapoi riquadratolo, & acconcio in tal modo,le donne (assai piu patienti che non sono gli huomini)hauendolo condotto,vanno con vn paio di forbici longhe,flessibili,& taglienti(di longhezza quãto puo esser la longhezza della strisciadello argento dorato)tagliando in certe strisciete strette, anzi talmente larghe,che douendole poi auolgere con vn fuso, o à ruotella, o ad altro modo sopra il predetto filo de lino,qual sia sottile,o grosso,egli sia bastãte da à ponto à ponto, senza sopraporgline piu coprire detto filo, congiongendo insieme li tagli di quello:e cosi tento primamẽte il detto filo in color giallo,o di zaffarãno,o secondo il vario volere de maestri,ouero secondo il studioso sapere delle patienti donne, con quella diligenza che ridotto si puo vedere,si fila:imperò che alcune quãto piu possono attendono al coprir bene il predetto cosi tento filo d'oro:alcune altre si studiano à fare ch'esso filo sia agualgliato,e giusto: vi e dapoi il battiloro che attende à fare,che nel battere,tale oro mãtenga il colore,si che l'habbi vn bel giallo,e lucente: & questo è l'ordine cõ che si procede nel fare l'oro filato,che cottidianamẽte vediamo con tãto marauiglioso stupore de nostri intelletti.

LIBRO NONO
COME SI SDORA L'ARGENTO, E OGNI ALTRO METALLO, CHE FVSSE CON PANNELLA, O CON MALGAMA DORATO.
CAPITOLO X.

LO SDORARE & ricuperare l'oro con la conseruatione d'argento, o d'altro, rende grādissima vtilità: se questo modo non fosse, in certe opere che si mette, l'oro, in maggior parte si perderebbe, ancor che col raschiatoio tagliente, vsando diligenza, pensasti di raschiarlo: ma sel fosse sopra strafori di filo tirato, o nel fondo, oue il raschiatoio facilmente entrar non potesse sarebbe in vano: e però, à far questo, trouo che bisogna vsar vno de tre modi. Il primo è, sel si troua esser sopra cosa sottile, piglia vn crogiolo grande, & empiasi di mercurio, e fallo scaldar à vn fornello, ilqual, come vedete che comincia, bogliendo, à grillare, gli metterete dentro il lauoro dorato, e diguazzando, e sfregandolo bene in esso, lo rimenate, e al fine, con vna gratugia lo fregate insino à tanto che vediate chel mercurio habbi beuuto, e preso in se, tutto l'oro: e fatto cio, pigliate il detto mercurio, passandol per borsa di corame, che nel fondo di quella trouarete tutto l'oro, come arena: ilqual con vno culetto di crogiolo, o altro, lo metterete sopra vn carbone, e lo farete euaporare. L'ALTRO modo anco con che si sdorano i lauori, e che (essendo di forme piu grossi) li coprirete di solfo pesto, e sopra gli attaccarete il fuoco, e quā do li vederete con tal fuoco intorno ben accesi, li buttarete in vn catino di legno netto, o altra cosa, e raccoglierete tutto quello che col detto solfo insieme dal lauoro si stacca, che sara l'oro in forma d'una foglietta, per tutto, oue brugiando il tocca: e cosi poi di questo solfo brusciato si caua l'oro, purgandolo à vn ceneraccio col piombo. IL TERZO modo è, il toccar l'oro, che da lauori leuar volete, con acqua forte, fatta di salnitro, alume di rocca, vitriolo, e sal armoniaco, e alquanto di verderame: laqual acqua, per virtù della sua corrosiua potēza, dissolue, & mangia l'oro: e cosi hauendo l'oro con tal acqua tocco, e in quātità hauendola carica d'oro, la metterete in vna boccia, e sopra vn fornello la euaporarete, come si fa all'argēto, raccogliēdo l'acqua, e lispiriti (se volete:) e questi sono li modi da sdorare: e chi à questa arte attende, comprando gli argēti dorati, ne tra assai vtile rispetto alla manco fatica, che si hà modo del

ptire.

DEL CAVAR OGNI SOSTANZA D'ORO D'ARGENTO LOPPE MINERE SPAZZATVRE DI ZECCA, DI BATTELLORI, O OREFICI ET ANCO QVELLA DI CERTE MINERE. CAP. XI.

INGENIOSA consideratione certamente fù dell'inuentore di (con briue via) cauar ogni ſoſtanza dell'oro, o argento, o delle ſpazzature di ciaſcun'arte, o che li fonditori de minere nelle loppe laſciato haueſſero, o q̃llo di qualche minera propria, ſenz'altro trauaglio di fuſioni, ſolo con la virtù del mercurio: togliendo vna pila di pietra, o di leguame, grande, murata, e dentro adattandoui vna macina di pietra, qual giri come d'un molino, nel cui vacuo metteuiſi la materia continente l'oro, in vn mortaio ben maccinata, e dapoi lauata, & aſciutta, rimacinandola con detta macina, humidandola con aceto, o acqua, oue ſia ſtato riſoluto ſollimato, verde rame, e ſal cõmune, mettendoui ſopra tanta quantità di mercurio che baſti à coprirle, e farle guazzar per dentro vn'hora o due, menando attorno la macina à mano, o con cauallo (ſecondo l'adattamento) però che quanto piu la materia ſi sfrega col mercurio, per virtù della macina, tanto piu quello piglia della ſoſtanza che dette materie contengono: e coſi diſpoſto, e lauatolo, e cõ vn ſtaccio dalla terreſtreità ſeparatolo, ricupererasſi il detto mercurio: ilqual facẽdo ſalire cõ vna boccietta, o paſſandolo p̃ borſa, laſciarà nel fondo l'oro, o argẽto, o rame, o altro mettallo, che col detto sfregare nella macina hauerà p̃ſo. Io, p̃ ſapere cotal ſecreto, donai vno anello con vn diamante del valor di ducati. xxv. con obligo, di dargli l'ottaua parte d'ogni vtile: e cio v'hò detto, nõ p̃che me li rendiate, ma accioche l'habbiate da eſtimare, e tenerlo tanto piu caro.

LIBRO NONO
PRATICA ET MODO DA FAR LI SPECCHI DI METALLO, CHE DAL VOLGO SONO DETTI SPERE CAP. XII.

AVENDOMI voi piu volte in particolar domandato, come si facciano quelli specchi, dal volgo chiamati, spere, io (ancora che altre volte vene habbia detto) nō, hò voluto mācar di nuouo: hor qui largamente parlarne intendo, accio n'abbiate quella piena notitia, che dar vi posso, si, per satisfarui, come anco, per esser nel numero delle cose, che s'appartēgono alla gia propostaui materia: della qual dicoui primamente, che la fù antica inuentione, & insino à quei tempi, si come hoggi, fù molto da esi e (meritamente) celebrata: perche gli effetti, che fanno, paionmi miracolosi, & incomprensibili: nel che quāto piu penso, piu m'abbaglio di merauiglia: ne sò, per ragion di prospettiua, comprender le cause che mi mostrano gli effetti: mirabil certo è la vaghezza del splēdore lucidità loro, ma molto maggior è, che reflettano indietro l'ombra della cosa che gli si rappresenta secondo le forme che l'artefice dar gli hà voluto, proportionādoli in grādezza, e colore, di sorte, che le cose paiano le proprie & medesime esser all'occhio: o mirabil artificio, che à ogni huomo sia concesso, poter con esi à sua posta far vna, o piu pitture, grandi, o piccole, che à pō to somiglino le medesime cose che vogliono, & in vn istesso tempo far ne in vn solo apparer molte, & anco (volendo) si fa chel pare che la cosa habbia cambiato la sua natural forma, mostrādosi maggior di quella senza comparatione: Fansi parimente li piani di questi, accioche rendano le cose à ponto come se gli mostrano: e li colmi, accioche le rendano minori: li concaui, accioche le rendano maggiori: e quāto piu si riducono nella pfettione della loro forma, piu rēdono gli effetti à che si fanno: fassene anche delli obbosi con varii interualli, accioche mostrino maggior varietà: di rotondi: di colonnari: e di piramidali, cōe scriue Vitellio, e Celio, parlādo delli specchi d'infino al tempo d'Augusto: fra quali dice, che ne fù fatto vno, che mostraua gli huomini in forma di gigāti, e ch'un solo dito pareua piu grosso, e piu longo che quello chel braccio prima vi si mostraua. Dice anco, che se ne fanno di quelli che morstan l'imagine delle cose lontane, e delle propinque: altri, che non le rendono in esi istesi, ma distanti, come simulacri, le mostrano nell'aere. Scriue anco molte varietà di effetti di esi, al creder, a chi non li vedesse, difficili: ma piu, à comprender le cause à chi le veggono, come sono quelli, che contro all'usanza delli specchi, mostrano la parte destra all'incontro della sinistra (ancor che non la veghino) o di quelli che, accostādoli alla cosa per il dritto, la mostrano

riuerciata,ſtramba,e tutto ſottoſopra,che inuero cõſiderãdo la forza delli adattamenti delle forme,creder ſi puo quel che dicono, e vn poco piu:e perche gia mi ricordo hauerne veduto di quelli che moſtraua no l'ombra di due coſe,vna drieto all'altra d'una coſa ſola:nelche conſiderai,e vidi per eſperienza,ſenza intender la ragione, che l'ombra di vna coſa percotteua nell'altra:e di piu,che ſenza proportione vna coſa piu grande chel ſpecchio vidi,che non l'occupaua di ſorte che dattorno non gli reſtaſſe vn ſpatio di clarità, che alli ſuoi termini finiti faceua ſeparatione,e termine.Ma chi ſarebbe quello che,non vedendolo (ancor che gli ſi diceſſe la ragione)credeſſe mai, che pigliar ſi poteſſero li razzi del ſole,e reſtringnerli con tãto vigor che accẽdeſſero nelle coſe combuſtibili il fuoco,come ſi fa in vn di eſſi,fatto concauo,che p virtù della forma (come ſi vede)s'uniſcono le reflesſioni di tal razzi à vn loro centro,e quaſi in virtù ſimile all'acuto d'una piramide,tal che oue percote lo ſtremo del ſuo potere, moltiplica di tal ſorte il vigor, che d'appreſſo,o da lontano chel ſia,viuacemente v'introduce il fuoco, effetto certo mirabile,e di gran conſideratione.Mi ricordo,eſſendo in Vinegia con vn gentilhuomo tedeſco, molto amico mio,e huomo di grãdisſimo ingegno, e parlando inſieme di piu altre coſe,entramo in q̃ſto diſcorſo delli effetti delli ſpecchi, de quali mi diſſe molte coſe, e fra le altre,ch'egli n'haueua fatto vno grande cerca mezzo braccio,che vn quarto di lega tedeſca,o piu,ſtendeua il chiaro de razzi del ſuo ſplẽdore(quando con eſſo pigliaua il ſole)e che vn giorno(per piacere)ſtãdo dentro à vna fineſtra à veder vna moſtra di gẽte d'arme nella citta di Vlmo,battè per ſpatio d'un qnarto d'hora,con la ſpera del ſuo ſpecchio,in vn ſpallaccio dietro d'uno di quelli ſoldati,qual,non ſolamente lo riſcaldò tãto che gli lo faceſſe incomportabile, ma l'infuocò di ſorte che gli acceſe il giubbone di ſotto e gli lo bruſcio,cuocẽdogli le carni con ſuo grandisſimo tormento:tal che,da chi non inteſe la cauſa,diceuaſi,che Iddio per li ſuoi gran peccati gli haueua miracoloſamente mãdato quel fuoco adoſſo. E di piu anco mi diſſe, che col medeſimo ſpecchio,piu volte,cõ li razzi del ſole haueua fuſo vn ducato d'oro,preſo con vn paro di mollette,in manco ſpatio d'un quarto d'hora,come ſe di piõbo,o di cera foſſe ſtato.Diſſemi anco,hauer ſentito, nella Alemagna eſſer vn maeſtro,ilquale ne faceua d'una ſorte, che percotendo la loro ſpera nelle coſe animate,non ſolamente,gli abbruſciaua la vita, ma gli era mortifero veneno.Dura anco la fama d'un ſpecchio, ilqual diceſi che anticamente era nella citta di Tuniſi,ilqual era tanto lucido, che dal piu alto della rocca voltandolo verſo il porto della Goletta,vi ſi diſcerneuano tutte le naui,che iui erano ſorte,e tutte le genti che erano cõ eſſe,e di che colori,e habiti eran i veſtiti,onde credo che con q̃l foſſe da pittori ritrouata la ꝓſpettiua,e ſue ragioni.Parmi anco che

l'openione del veder d'Aristotile,e di Platone si faccino piu confusi
soluere: perche vediamo il specchio esser esso q̃llo che getta li razzi &
abbraccia le cose:e dall'altra parte vediamo le cose con li colori, e co
le forme portasi,come all'occhio alla lucidità del specchio si dimostra-
no.MA lasciamo hora da parte il dir piu delli loro effetti,o le principia
te dispute di prospettiua, pche sariano cose,à noi ridicolose,e lõghe:
però che l'intẽtion mia altro nõ è che dirui il modo del farli. Et accio
che vi sia manifesto quel(chel piu delli maestri per grãdissimo secreto
tengono)ilqual molti (per andarlo cercãdo d'esperiẽza in esperiẽza)
variamente procedono:ma al modo antico,alla propria lor cõpositio
ne,soleuan vsar di far metallo fino da far campane, cioè, tre quarti di
rame,& vna di stagno:e per augumentarli vn certo piu di chiaro,vi ag-
giongeuan vn deciottesimo d'ãtimonio: alcuni, vn vintiquattresimo
d'argento fino: ma di questo quãto piu vi si ne mette,tanto piu miglio
ri,e piu dẽsi si fanno.Oltre à questo(per prouar di farli buoni) hò vedu
to far varie compositioni.MA il piu delli maestri(che moderatamente
li fanno)pigliano tre parti di stagno,& vna di rame, e li fondono insie
me,e cosi fusi,vi gettano sopra per ogni libra di tal materia vn'ócia di
tartaro,e mezza d'arsinico macinato,e vi lo lasciano bẽ sfumare,e fon
der,e con esi ben incorporare,e dapoi lo gettã in verga,o in altro for
molo.Appresso,fanno le forme di tauole di tufo(grãdi,o piccoli,secõ
do che li vogliono fatte(pianissime,grosse tre dita,e fra l'una e l'altra,
(non volendo intagliar le grossezze) si mette vn ferro della grãdezza
e grossezza che voglion che venga lo specchio,ouer ne hãno vno fatto
di piõbo,o di legno,o d'altro,e lo forman in staffe, o fra due cassette
di legname,in poluere, o cenere de viti, e le asciugano benissimo da
ogni humidità,e asciutte,le sfumano cõ candele di seuo,o cõ fumo di
trementina: e piu che possono le scaldano da piedi: e calde che sono
fusa la materia in vn fornello à vẽto, si gettano: auertendo di fare che
non sentano vna minima humidità, ne alcun freddo: perche nel fred-
dare o esi verrebbono rotti,o tutti pieni di minute spongiosità:quali
nello spianare della ruota tutti si scuoprirebbono,e nõ sarebbono buo
ni. Hor questi cosi gettati,e temperatamente raffreddati, si cauano
della forma,e s'incolano sopra à vn pezzo di tauola piana,con vn po-
co di gesso fresco fatto liquido,o con pece,o cõ altra colla facile da di
staccare:e dapoi,sopra à vna ruota che giri à acqua, o à mano, con vn
rocchetto che sia pianissimo, ouero sopra à vn pezzo d'uno macigno
grande,o sopra à vna tauola di noce,con sabbione & acqua,fregando,
si spianano,e lieuasegli la pelle,che fa il getto:auertendo di nõ maneg-
giarli sempre per vn verso,ma da'ndarli girando hor da vn lato, e hor
dall'altro, per far che per ogni verso venga piano, & che si correspon-
dano tutti insieme,altrimẽti farebbe l'effigie della cosa o longa, o lar-

retta, e non renderebbe il vero: e cosi à quelli, che la pietra gli dette occasione d'esser colmi, renderebbono la cosa minore: e se fossero concaui, maggiore, ouero la mostrerebbono sottosopra, e di forma strana: che à voler far bene, tal cosa è molto d'auertire, che primamente li specchi siano di buona compositione, e gettati pianissimi, e che in ogni parte siano densi: similmente la pietra del macigno, sopra laquale si spianano, e lieuasi via quella prima pelle (che v'ho detto, che fa il getto) sia pianissima: l'altra, di non continuar mai di fregarli (si come vi hò anco detto) molto per vn verso: però che al fine, questi spianati, e ben netti dalla ruota, si gli tuogliono quelle fregature, che fa il sabbione, o il macigno, col smeriglio sottilissimo, o con pomice macinata, e messa sopra vn panno di lana non cimato, o sopra vn corame: e freganſi similmente per volerli far lucidi, e che appariſca l'imagine che si gli rappresenta, col metterli sopra à vn camoscio, o simil panno di lana morbido, si come la bianchetta, confitta e stesa sopra à vna tauola, oue si spoluerizi col stagno calcinato e sottilmente passato, ouer con tripoli, o con giallorino, che ciascuna di tal cose serue: ma meglio è il stagno calcinato che alcuna altra cosa: sopra alquale benissimo fregarete, che non passaranno molte fregate ch'incominciarete à veder l'ombra delle cose chiaramente: quali quanto piu continuarete di fregare, tanto piu li farete chiari, e belli, e piu durabili: dapoi cosi fatto, destramente, (perche non si spezzino) li staccate dalla tauola, e li componerete in vn telaro di legname, con quelli ornamenti che vi pareranno, e massime con vn coperto sopra, che li diffenda dall'aria caliginosa & humida: per che toccandoli, vi compone sopra vn velo che gli oscura la sua lucidità: di modo che piu render non puo l'apparenza delle cose, se di nouo non se gli lieua da dosso: e questo è tutto l'ordine che si tiene à fare tali specchi. Hora hauendoui detto della regola delli specchi piani, parmi di douerui dire de concaui, come quelli che fanno certi effetti notabili e straordinari, e primamẽte, come si debbon proportionare le loro forme: e proportionate, e fatte, come formarli: e dapoi che son gettati, pigliarli, e per lustrare. Vitellio matematico eccellẽte, amplamẽte della loro proportione descriue: e de moderni, Alberto Durer tedesco nel libro della sua architettura: e di piu anco, mi ricordo di quella che quel mio amico gentil'huomo tedesco (delqual gia vi parlai) mi disse d'hauer fatta al suo: de quali raccolto gli ordini, trouò che si fa vna circonferenza d'uno o dua braccia di diametro, e tirasi poi la corda all'arco d'esso (secõdo la grandezza del specchio che far volete, e l'arco che vi viene, è la concauità c'hauer debbe questo nella sua grandezza) però che far si debbe di legno, o di piombo, della grossezza che lo volete (tondo, o quadro, à vostro piacere) e formarlo o in terra molle à mezzo à mezzo, o in poluere, o in cenere: & hauẽdole poi ben asciutte

e ben acconcie le forme della compositiõ sopradetta,o d'altri,debbe nosi gettare:debbēsi poi incolare al biligo d'una ruota, simile à quella che si lauorano li stagni,ouerī vn torno figolino, e cõ vna pietra di macigno,arena,& acqua,poliendoli col girare,e con vn legno di salcio,o pomice,spianargli tutti li segni,che si vedono apparer grossi,e cosi anco con vn bottone di pãno di lana,o di corame,legato sopra vn legno, con stagno calcinato, o con tripoli,o giallorino, dargli la clarità del suo lustro,e cosi si gli da il loro fine.Nasciemi,considerando, in questo ponto vn dubbio:se lo effetto che fanno di accender il fuoco alle cose viene dalla materia adattata alla forma nel mostrar l'esperienza:però che se se ne facesse vno di legno,di terra,di piõbo,o di rame, cõ la proportione atta à pigliare li razzi del sole,come quel di metallo, se bē lo tenesti vn mese alla spera del sole nõ accenderebbe il fuoco : adonque tal virtù(per quel che si vede)consiste nella forma, e nel splendore : farebbe dõque questo vna gioia , vn acciaio , brunito,o farebbelo vn vetro:e(come gia à vn paio d'occhiali hò veduto fare) vn vaso di terra, che fosse ben vitriato,e ridotto in tal forma come sono li specchi,questo(secondo il mio creder)far dourebbe , come anco far ho veduto à gli specchi di vetro,che vengono della Alemagna.Però in q̃sto discorso delli specchi haurei caro di esser aiutato da qualche eccellente ingegno,che(fuori della pratica)con la speculatione,non solo à voi,ma anco à me pienamente satisfacesse.

COME SI FANNO LICROGIOLI, E LE CONCHETTE BVONISSIME, PER FONDER OGNI METALLO. CAP. XIII.

PER hauerui promesso di sopra (quando delle fusioni de metalli vi parlai) d'insegnarui à fare li Crogioli,ouer Conchette per fondere , non vi hò voluto mancar della promessa:perche inuero : per esser stromenti che molto à tal effetto si adoprano,se non sono buoni , aggiongono fatica,e ben spesso danno,oltre al rinouare, straordinaria spesa:e medesimamente ,essendo buoni,saluano ogni cosa:e però hauendoli à far fare,con tutto che l'arte molto li aiuti , è di necessità principalmente hauere la terra di buona natura,cioè, habile à resister alla forza del fuoco per sua propria virtù : e questo effetto fa, quando ella è magra , e che la sua viscosita è meschiata in compagnia di molto talco,o giallo,o bianco ch'egli sia : cotale terra bisogna essere ben netta da sassetti,e ben battuta con vn ferro,e poi benissimo maneggiata con mano:e bisogna meschiar con quella vn'ottaua parte di scaglia di ferro sottilmente pesta , e stacciata , & alquanto di cenere, di gemme

di gemme di corna di castrato, quali, con il batter, & con la mano siano ben incorporate insieme, & anco, quando tal terra per se propria gagliarda al tutto non fosse, si mescola con altra terra magra, cō peperigno macinato, ouero felice, o altre pietre, che p vostro giudicio vi paia c'habbino del 'arrido & resistente: questi si lauorano sopra vna ruota figolina bassa, laqual si gira à mano, ouero sopra vn'alta, c'habbia li piedi, come si fanno li piatti (però che se ne fanno di grandi & di piccoli, ma per il piu, se gli da nella bocca forma triangolare:) & alle conchette, alquanto d'un bocchetto (rispetto alla facilità del mischiare il metallo: & cosi fatti, & dapoi ben secchi, si cuociono nelle fornaci, come li pignati, o gli altri vasi: & finalmēte, quādo sono fatti ī cotal modo, adopransi nelle fusioni.

DISCORSO SOPRA L'ARTE FIGVLINA, CON ALCVNI SVOI SECRETI. CAP. XIIII.

AVENDO VI, nel lauorar delle conchette & crogioli, cominciato à dir del lauorar la terra figula, mi è venuto voluntà di dirui anco tutta la pratica di tal arte (con tutto ch'in primo aspetto pare ch'ella sia fuori dell'ordine & intentione del mio scriuere:) ma chi ben considera, vedrà, ch'io non mi discosto, però ch'ella è vna di esse proprie: perche, volendola condurre alla sua perfettione, è al tutto sottoposta al mezzo, & potere del fuoco. Sonoui appresso poi, vetri, & colori, che sono tutti sostāze di metalli, o di minere non purgate: donque, essendo di fuoco, l'intento mio è trattar di fuoco, & di metalli, & di minere, però di ragionar di q̄sta meritamente mi è conueniente: & tāto piu, quanto ch'ella è arte necessaria, laqual aricchisce, & è molto laudata, si per l'artificio, quanto p la bellezza: però il suo principal fondamēto hà due deriuationi vna, che vien dall'arte del disegno: l'altra, da varii secreti & alchimiche mistioni: & finalmēte, appresso le dette (secondo il parer mio) tutta quest'arte ritrouo cōsister ī quattro cose, cioè, in buono & vniuersal giudicio: in disegno, per poter far belli & ben garbati vasi: & anco, per poterli ornar di pittura: l'altra (oltre al ben cocerli la prima e seconda volta) saper dargli ben il vetro, & con appropriati & varii colori dipingerli: la quarta è, il veder d'hauer bona terra, sottile, senza ghiarrette, o nocchi, ch'inuero, questo debbesi auertir, come cosa principale. Hor q̄sta terra, di che v'hò detto molti la chiamano creta: altri, arzilla: laqual trouata, se li maestri si ne vogliono seruire, cauasi, & ponsi in vn ricetta colo à bagnare: & bagnata, conciasi poi sopra vn banco, & battesi con vna verga di ferro, & maneggiandola benissimo & diligentemente, si

netta da saſſetti,nicchi,o da altra durezza c'haueſſe: pigliaſi poi vn ſil di ferro commeſſo in biligo in vna gran ruota,& ſopra all'altro eſtremo del biligo ſi fa vna ruotetta piccola,& ſi forma vn ſtromento da lauorare,chiamato,il torno:ſopra ilqual meſſo della terra,& col ſpegner d'un de piedi il fanno girare,& girando, lauorano li vaſi d'ogni ſorte & grandezza che gli piace:lieuanſi poi, & mettonſi à ſeccare ſopra le tauole:& coſi ſecchi,ouer proſciutti(ſecõdo li lauori che far volete,o rozzi,o bianchi,o gialli, o di varii colori dipinti, coſi ſi vanno adattãdo:)e ſe li voleti rozzi,altro non accade,che ſeccarli,& cuocerli:ma ſe dipinger li voleſti,& far belli, è di neceſsità dargli(poi che ſono ſecchi)vna coperta di color di terra bianca:& ſe li volete far bianchi,conuien che inanzi ch'in tutto ſecchino darglila: hor queſti coſi condotti,faſi poi vna fornace quadra per cuocerli,larga braccia tre & mezzo,di vuoto: & alta cinque,& ſerraſi d'una volta piana:e ſotto il piano della terra cauaſi vna foſſa cupa tre braccia, in cerca: & larga vn terzo, o il mezzo di quãto è il vuoto della fornace:& ſopra il fundo & piano della fornace,oue ſi poſano li lauori, faſi d'archetti come in forma d'una volta di botte:e da fianchi,& dalla teſta,fanſigli le ſaglite delle fiamme,per le groſſezze delle mura di tre o quattro quarte di largheza per ogni teſta, che riferiſchino col batter nella volta di ſopra,& facciano riuerbero ſopra li infornati vaſi,ch'in eſſa ordinatamente feranno acconci ſi,ch'un pezzo nõ intrighi l'altro con certi interualli, accio che'l fuoco accommodamente paſſar poſſi, ne inſieme ſi tocchino, potendo far di manco:& che nel ſcorrer non s'attacchino li colori nel vetro l'un dell'altro, o ch'eſſendo inteneriti per il fuoco,grauando,non ſi ſpezzino:& coſi finalmente acconci, & murata l'entrata dinanzi con teſte di matoni & terra(laſciatogli ſolo dua ſpiracoli nell'anterior faccia, p le fiamme,e per veder i lauori,& altri dua di ſopra, p eshalar il fumo:)metteſi poi il fuoco nella bocca da baſſo:& eſſendo lauori ſottili, daſſegli di fiãme chiare,di ſcope,o altre ſtipi dolci, & ſecche,per.xii.hore:&(eſſẽdo groſſi lauori)quel che vi pare cõuenirſegli: dãdoglilo prima pian piano,& creſcẽdolo poi à poco à poco(con modo però,che non ſia troppo,pche torceria li vaſi,o li macchierebbe:)& le prime quattro hore daſſegli il fuoco ſtẽperato,& l'ãdrete ſempre augumentãdo infino che ui paia d'hauerlo cõdotto al ſuo termene in color biãco,& che li vetri,& colori ſi vedano ſcorſi:che allhor lieuaſi il fuoco,& raffreddati li lauori,ſi cauano. LA terra biãca pdetta,è coſa naturale,che macinata,ſtẽpraſi con acqua:& qſta da fondamẽto al biãco,cioè,a quel,che ſi da, p far li vaſi biãchi:però che p dipigerli,ſi fa poi vna cõpoſitione chiamata,marzacotto,e qſto è,che ſi piglia qlla renella biãca, cõ che ſi fa il vetro,e l'alume catino,o feccia di vino brugiata,o tartaro vna parte, & tre dire nella,mettẽdola ĩ vn vaſo bẽ coperto à cuocer ſotto la fornace,quãdo

ſi cuocẽ li vaſi:pero che cotta,diuiene materia come pietra vetrificata, APPRESSO queſto, pigliano libre cento di piombo, e vinti di ſtagno, ch'in vn forno di riuerbero per forza di fiamme calcinano,& di tal ſtagno & piombo calcinati,pigliaſi vna quantità à voſtro beneplacito:& poi pigliareti dua terzi del ſopradetto marzacotto,& macinanſi ſottilmente inſieme alla pila dell'acqua:quali, benisſimo macinati, colgonſi in l'acqua con vna ſpogna, e mettonſi in vna gran conca à ripoſare: & ripoſati cauaſine alquanto d'acqua: & rimenandola(quando adoprar la volete)con una ſcutella l'andreti poi daendo ſopra tutti li lauori,che vitriar vorrete:& coſi fatti,puottrete(volendo)laſciarli bianchi, & anche dipingerli d'altri colori:ricordandoui, chèl bianco è tãto piu bello quanto piu ſtagno v'interuiene:& ſenon ſtagno,piombo calcinato:& oltre cio(o per biãchi,o per dipinti che li vogliate)fatta in cotal modo, non ſi ſaprà con l'occhio diſcerner aponto la contrafatta dalla vera:però che le terre hanno gran forza nel meglio dimoſtrar li colori vna piu che l'altra:ma molto differẽti le fa il lauorarle o troppo ſottili,o troppo groſſe:ma molto maggior vi la fa il bẽ informar,& il ben proceder nel cuocerle: pche(anco ch'ella ſia arte che ſottogiaccia alla pratica)par ch'anco la fortuna vi voglia hauer parte: delche l'artifice ben ſpeſſo ſi marauiglia,ſapendo d'hauerui integramente le ſue diligenze vſato,& vederui differenza:ilche,da altro proceder non ſò, che dalle celeſte influenze,ch'oprano nelli vaſi quello che nelli huomini:ve dẽdo,che fra vn grã numero d'una cotta dua o tre pezzi tutti gli altri eccedono di belleZza,come anco di quei che p mãgiar o beuerui dentro,ſono fatti,che à romperſi,o à altri vili ſeruitii ſon deſtinati:il ſimile intrauiene nell'arte delle figure di terra, colorite in freſco di ſmalti: tal che, per concluder,la perfettion di tal arte conſiſte nella diligenza del buon maeſtro,nella buona terra,ne buoni colori,& poi nel fuoco: & queſto è quanto in tal effetto cognoſco poterui dire.

LIBRO NONO
DELLA PRATICA DEL FAR CALCINE, MATONI, E PERCHE, E COME OGN'VNA DI QVESTE FV' RITROVATA, CAPITOLO XV.

PER HAVERVI Nel precedente Capitolo discorso il modo colqual nell'arte figulina si procede: hor, seguitando, voglioui dire, come si facciano le calcine, & li matoni: & come, & à che fin tal cose forono riarouate, (ancor ch'io sappia, che mi risponderete, saperlo, però che sono arti note, non solo alli ingenioſi, ma anco alli rozzi, da quali sono esercitate: & à che fine furono fatte, cioè, per murare:) ilche vi confesso: ma forsi ch'ogni huomo nol sà, come voi: ne voi forsi sapete li loro principii (ancor che io mi ricordi d'haueruegli detti:) Hora, volendouili meglio ridire, incominciarò vn poco lontano, accioche voi & io meglio ci satisfacciamo: per ilche vi dico c'hauete da sapere, che tutte le arti che gli huomini al mondo esercitano, o le hanno cõprese da principii di ragioneuoli dimostrationi naturali, o da effetti d'animali, o à caso, ouero costretti da qualche necessità, o pur da proprii precettori, tal che per vno di detti modi: & per concluder, nessuna saper non ci saria concesso, se da altri non l'hauessemo compresa: & ridicoui (per crederlo che'l sia vero, che vi ricordiate di cio, che gia parlando, vi disi) che per vera coniettura si trouaua, che quelli nostri primi antichi padri, nãzi che suegliassero li loro intelletti, & li vestissero di buõ giudicio, si che per guida hauessero l'arte, andauano vagãdo per le selue nudi, come gli altri bruti animali, e cosi le habitationi loro altro non erano che fogliosi rami, o scorze d'arbori, spelonche sotterranee, o massi di pietre, dalla natura cauate, o altri simili coprimenti: liquali, per non esser basteuol diffensioni alle molte offese che sopportauano, si per l'asprezza de tempi, come delle ferocità d'animali, cominciorno à esser dalla necessità & dal timor insegnati à fabbricar capãe di terra, & scheggie d'arbori, & fortificarle d'intorno di pietre, & serrarli bene, & cosi, con la sicurtà cominciorno à goder anco insiememente la cõmodità: laqual non molto dapoi gli dette occasiõ di pẽsar di volerui apporre la superfluità & la põpa, stimolati (credo) dal natural desiderio dell'insatiabilità, che sempre vuole piu di quello che si hà, & non mai contentasi di quello che hà però determinorno di voler far le loro habitationi maggiori, & con altre forme, e (potendo) perpetue: & non piu capãne, ma case, palazzi, Castelli, & grandisime città: dalche furono costretti à pensar cõe, e di che far le potessero: e visto ch'altro nõ si gli offeriua che terra, pietre, & legnami, cõ esse cominciorno: ma visto che la terra non gli seruiua, p mollificar-

si e farsi tenera nelle pioggie, all'aria & al sole poluerizzarsi, & li legnami esser sottoposti all'incinerarsi per fuoco, o à corromperssi presto con il tempo, & non poteuano anco vsar le pietre per la difficultà, non solo di cauarle di duri ventri delle loro madri, ma per la rozzezza & strana forma, con la qual cauando trouansi: o cauate, si veggono: però che senza l'arte del giustarle, & ridurle piane, seruir non possono: perche, volendole comporre vna sopra l'altra, & fermarle con ordine, stabile, era cosa impossibile: perilche (anco che tal arte insieme col ferro hauessero hauuto) viddero non essergli bastante, anzi che di necessità gli bisognaua vn glutino tenace, qual le parti delle cose composte vnite insieme riteneße, & cosi gli desse adito di poter peruenir all'altezza dell'edificio, e che anco (potendo) haueße quella perpetuità, che cercando andauano: perilche voltato il pensiero à riguardar fra le cose naturali, s'alcuna ne discerneßero, che gli desse luce, ch'imitandola, potessero peruenir all'intento loro: onde visto le pietre, & la loro durezza, cominciorno à pensargli sopra, con qual modo mollificar si potessero: & essaminando l'arte della natura, per saper il modo, si persuasero, che pigliando ancor essi d'alcune cose, ch'essa pigliaua, farebbono (con il tempo & con l'arte) il medesimo, e farebbon di sorte, che non solo farebbe legamento alli fragmenti delle cose, ma che diuerria vn corpo di pura pietra, e durisimo à ogni loro struttura, e con tali modi esprimentando andauano, e cercauano s'hauer potessero delle medesime elementali sostanze da comporre, & generar le pietre, di che la natura ci serue: de quali a gli huomini (secondo il parer mio) l'haueße è difficile, & massime quella quantità, che (à chi fabrica) bisognaria: ma credo, che molto piu gli saria stato difficile (ancor che l'haueßero hauute) à proportionatamente comporle insieme: & composte, à condensarle & farle dure: alche, quelli (forsi cognoscendo l'impossibilta) si disperorno, & cio forsi, perche viddero, che far non si puoteua, senza il spatio di longo tempo: perilche (misurata la breuità dell'humana vita) s'abbandonorno, & in cambio di cotal via (non senza apparentia di ragione) entrorno in quella, c'hoggi (per via di metalli) caminano nella produttion dell'oro & dell'argento gli alchimisti: quali, per fondamento, & loro prima materia (per far quel suo benedetto lapis) dicono, che pigliano le sostanze d'uno & dell'altro, e le preparano di maniera, eh'esse oprano poi la virtù seminale in produrli: & anco la vegetabilità, in moltiplicarli: & cosi costoro, affaticandosi per far pietre, & anco per intenerirle, ouero per ritornarle in dietro alli loro primi principii (si come fanno li sopradetti) col fuoco le incinerorno: e ritrouandole arrida terra, le impastorono con l'acqua, per murarle: & prouando anco similmente di fare alla pura terra, ritrouorno che (non senza gran loro marauiglia) in scambio de incinerarsi, si indu-

riua,e faceua effetto contrario alle pietre, e diueniua cosa che haueua gran somiglianza con le pietre:lequal cose l'una e l'altra in tal esser trouandosi,preseno prima la calcina,e con le pietre (c'haueuano)murandola, videro chel sole, o l'aere(quando gli haueano fatto eshalare l'humidità dell'acqua,ch'era in essa,in poluere,e nel primo essere la ritornaua,si che erano forzate roinare: perche per loro sole stare non poteuano) si pensorono prouedergli d'una humidità viscosa, e frigida, che per natural proprietà si diffendesse dalla ficcità, e la natura trouandola fresca intrinsecamente,e disposta à petrificar gli effetti suoi, con li spatii conuenienti del tempo operar potesse, e cosi vi accompagnorono con essa,con certa proportione,alcune specie d'arene,o fluuiali, o di cana:quali (come si vede) hanno proprietà, per l'esperienza loro da stringer,e non diseccare,e cosi fanno tenacità alle cose murate: di modo, che, continuando l'indurire,sperar si puo, che la s'habbia (in durezza col tempo)assomigliare alle pietre:e cosi vsorno tal compositione per glutino,che tenesse vniti insieme li fragmenti, e parte delle cose necessarie all'edificio(e vsasi anco il medesimo il di d'oggi, murando) l'altro effetto ch'egli dimostra è, la terra (oltre al facilitar l'opere per le forme,che se gli danno) e lo videro esser vtilissimo,per souenir à quelli luochi(oue commodità di pietre hauere non si potessero)e cosi fecero li matoni (cosa veramente e dell'una e dell'altra assai piu diuina, che humana,considerando gli effetti)e che à nessun'altra si poteuano voltare,che commodamente n'hauessero copia, e che si conuertissero in cosa che simigliasse à quelle che desideraua d'hauere, massime, la durezza,per la perpetuità(perche certo ne pigliano molta, essendo li matoni ben cotti,e fatti di buona terra:e le calcine similmente fatte d'albazano,o d'altra pietra disposta,e al fine ben incorporata con pozzolana,o altre arene,e murata in luochi freschi)laqual pietra e di sorte, che (anco che la s'incinerisca)non perde vna certa humidità sottile, resistente per natura al fuoco e accompagnata con la sua compagnia, e bene spenta e otturata nell'acqua,si ringagliardisce. HORA, per concludere, qual di queste cose far volete,vi bisogna fare li lor adattamenti, per ciascuna,facendo prima far vna fornace talmente disposta, che qual di queste cose habbia il corpo pieno,il fuoco tanto le stringa, che vigorosamente v'introduca il suo potere,e vinca la lor natura, facendole calde,e secche,di frigide & humide:e primamente,per far quella della calcina,si fa vna fossa tonda in vna grotta,cauando all'ingiu,di forma quasi ouale,qual sia di tanta capacita,ch'el vacuo contenga la quantità che ne volete:(ilche misurando, si troua con la regola, però che si misurano le botti,e l'altre cose ouate,facendone braccia quadre)perche geometricamente è veduto,che ogn'uno de sopradetti braccia ne contiene staia * e commumemente la loro grandezza costumasi di far-

le alte braccia sei: e nel corpo, larghe braccia tre, o in cerca. HOR questa si empie colma di quelle pietre, che hauete, o che hauer volete: ma inanzi che la si empia, si adatta sotto di dette pietre, o d'altre, che per grossezza, o per natura siano piu resistenti al fuoco: e adattasi vna volta commessa, e si fa forte, non solo, perche la resista al peso, che l'hà da à regger per allhora, ma anco, perch'ella non calcini troppo presto, oueramente, la non sia di sorte, che per le eshalatione dell'humidità e frigidità, che hanno, essendo stretta dal caldo, si conuerta in vento, e cercando vscir fuori, la scoppia, e facci creppar la pietra, nellaqual si troua, e cosi (sfondando) cuopra con la roina del tutto quello che vi è dentro: e per non poter continuar il fuoco, sia di necessità alli maestri abbandonar l'opera, e perder ogni loro fatica e spesa: però che, se tal cosa non è benissimo incinerata, e cotta (ilche far non si puo, senza dare à tal pietre longo e potente fuoco) non è buona: e però, presuppostо che tal volta fatta regga alla violenza, bisogna continuar il fuoco per li abboccatoi, con buone legna, e secche (se si puo, sette, o otto giorni, secõdo la quantità delle pietre, e secondo le stagioni, & anco secondo la quantità e qualità delle legna) però che tal pietra necessariamente vuol esser benissimo infuocata: e cosi andar continuando per infino che le pietre sono all'aere sopra benissimo d'un chiaro rosso infuocate, e che tal luoco non habbia alcuna fumosità, ne manco nigredine: però che quãdo la dimostrarà tali euidẽti segni, allhora la sarà buonissima calcina. Per ilche hauete da sapere, che di tutte le pietre (ancor che qualche vna per sua natura prima fonda) se ne fa volendo, calcina: ma le migliori sono quelle, che facilmente si cuociono: e cotte, con l'acqua tutte si disfanno: perche piu presto queste si serrano, & fanno presa. Ma in queste nostre parti, di tre sorti di pietre si stimano, per far tal effetto, esser habili: la prima di tutte, l'albazano: l'altra, il teuertino: la terza è, la pietra colombina bianca come marmo: & anco il marmo, & ogn'altra pietra serue: ma è migliore quanto è piu di natura viua, e ben petrificata, e che non fonda, ma habbi del terrestre mortigno. E certamente non hebbero manco consideratione quelli che fnrono inuentori di far li matoni, che facessero quelli che fecero la prima calcina: atteso che, se si considera bene il grande effetto, e massime, vedendo indurire la terra per il fuoco, per la mistione dell'acqua fatta tenera, e far il contrario di quello che l'hà fatto nella pietra, laqual (essendo dura, si è fatta minuta e polueroſa cenere: e la terra, qual prima senz'acqua era polueroſa, messa nel fuoco, ilqual suole ogni cosa dura far poluere, o mollificare, diuenta dura, e fassi cosa, quasi alla pietra simile:) per ilche dicoui, questo da altro non deriuare, se non dalla perfetta mistione, che artificiosamente si fa d'acqua e di terra (essendo però tal terra di natura sottile, e viscosa) come è quella, che si chiama arzilla, ouero creta, che (co-

me si vede(messa al fuoco,e le parti acquee euaporate,e le humide sottili, & quasi aeree,con quelle della terra in mistione fissa concathenate: tal che,se l'ordine della potenza del fuoco non trapassa,che risolua li loro legami,e li incinerisca come la pietra, saranno li vostri matoni sempre piu duri (anchor che le humidità si vnissero insieme, di modo che diuentassero fusibili:) E però quello che giona la calcina (inquanto all'arte edificatoria)in questo nuoce:si che bisogna c'habbiate auerteuza in tal operare,che voi non trapassiate li termini del fuoco.

La pratica di far questi, è tanto nota, che mi pare vergogna à estendermici:che vedendoli solo effettualmente fatti,si comprehende il modo:e son certo, che sapete,che di tal terra si fa vna massa (auertendo però ch'ella non habbia sassetti, o nichietti, o almẽ manco che si puo) e sempre calcando le forme del matone, fatte à modo d'una cassetta di legname,ouero quelle de docci delle pianelle mezzane, o quadrucci,o di che altra sorte far vi occore,e premendo, si formano (mettendo sopra al banco,oue si spianano, arena asciutta, perche la terra ch'e molle,non si attacchi,)e cosi fatti,posti poi nelle aree al sole,si seccano: e da poi che sono ben secchi, si mettono in vna fornace simile à quella, che facesti per la calcina:pur è differente in questo, che oue quella è tonda, (si come veder si puo nella figura) questa si fa di forma quadra, rispetto all'infornare, ma piu alta che larga (ben che la potete far grande à vostro modo)nellaquale se gli fanno due boche,per il fuoco, & à ciascuna di loro se gli fa anco il suo archetto: ma dentro poi se gli fabrica la sua volta di matoni crudi, accio ch'ella regga al peso delli sopraposti matoni,e sia habile ad aspettar il fuoco: e acconci per ordine in cotale modo, dassegli il fuoco continuatamente per sette ouero otto giorni, (secondo la quantità delli lauori che haurete infornato, ouero insino à tanto che sarà per tutto ben infuocato,e fatto di colore chiaro,e bianco)perche allhora cessarete dal fuoco(non toccandoli,per piu rispetti,

per insino che non son rafreddati prima, perche non si potriano altramente maneggiare, però che si spezzarebbono, mentre che cosi non si lasciasino raffreddare à poco à poco lentamente da se medesimi.
NELL'ORDINE delle calcine, e del gesso, il qual medesimamete si fa di pietre, ma non sono della natura di quelle, con che si fanno le calcine. Il gesso adunque si fa d'una pietra bianca, mortigna: & alcuna volta, alquanto bigiuccia: allaquale basta chel fuoco (senz'altramente infuocarla nella fornace) scaldi, accioche euaporino certe solforeità, che contengono, & alquanta di humidità, per dargli occasione di poterle impastare: però che senza tal siccità, il gesso poi non si stringerebbe, ne potrebbe farsi duro, si come si fa: queste cuocionosi in vn fornaciotto, con poco fuoco, e pestansi in poluere, e dapoi si stacciano: ma non piu però, che quella sola quantità, che adoperar volete, o per formare, o per murare, ouero per incrostar qualche cosa, che allhora s'impasta: perche indurato che egli sia, à nessuna delle sopradette cose è buono: ne anco manco à nessuna altra, che io sappia, saluo alli dipintori, quali lo abbrusciano, macinandolo sottilmente, e l'accompagnano da poi con la loro colla, e di questo ingessano li lauori, sopra delliquali vogliono poi dipingere: e cosi hora per questo capitolo comprehender potete li modi del far le calcine, li matoni, & anco il gesso: dellequal cose, (ancor che si ricercasse il doueruene dire piu, che nō vi hò detto, per auertirui di molte cose, che, operando, in pratica da voi medesimi le comprenderete) come il far elettione di terre, o di pietre, o di forme, o di fornaci, ouero di stagioni, o di tempi, & di simili cose, che volēdouele dir tutte, saria cosa molto longa.

LIBRO DECIMO
PROEMIO, OVE SI TRATTA DELL'ORDINI DA FAR FVOCHI ARTEFICIATI.

PER hauerui dimostrato la pratica di far l'artigliarie, e suoi carri, e suoi fornimenti, e modi di condurle, e stato come accennarui l'ombra d'una cosa inutile, non dimostrandoui li modi, ordini, e nutrimenti, e l'uso loro: per il che (oltre à quel che v'hò detto) dir vi voglio del far del salnitro, e dell'affinarlo: che cosa sia: e come senza lui l'artigliarie, e molti artificiati e violenti fuochi in vano ritrouati sarebbono. E però voglioui dire il modo di comporre la poluere per le artigliarie grosse, e minute: e come si cargano, e tirano. Oltra cio, come si facciano le mine, trombe, pignati, soffioni, palle, razzi, conocchie, passatoi, e simil artificii da tirarli: per brusciar naui, munitioni, ponti, ripari: e per tirar alle battarie. E voglioui insegnar à fabricare certe palle di brõzo da tirar, che portano fuoco: quali arriuate, spezzanosi in molte parti: che (oltre all'esser spauẽtose alla vista) sono molto noceuoli alli eserciti, q̃do s'azzuffano. Voglioui anco mostrar di fare li fochi à termine, durabili, e à spignerli difficili: ilche ogni capitano e soldato (per esser cose belle, & vtili) desiderar dourebbe saperle, per seruirsene à bisogni: e voi (se non per altro, almeno per insegnarli à quelli che si dilettan festeggiar con essi) d'hauerne notitia vi debbe esser caro.

DELLA NATVRA DEL SALNITRO, E DEL MODO CON CHE A FARLO SI PROCEDE. CAP. I.

IL Salnitro (come alli luochi delli sali vi dissi) è vna mistione di piu sostanze, estratto con fuoco e acqua di terre arride e letaminose, o di quel fiore, che sputan le muraglie nuoue, in luochi opachi o di quella terra che si ritroua smossa dentro alle tombe, o dishabitate spelon che, oue la pioggia entrar non possa: nellequal terre (secondo'l parer mio) vi si genera d'humidità aerea beuuta e presa dalla terrestre siccità: la cui natura (per li suoi effetti) considerando, non mi so risoluer à dire, che cosa propriamente sia. Li dotti e sapientissimi Phisici (oltre alle medicinali sperienze) per il gusto (trouato lo salso, e cõ molta sottile acuità, e cõsiderato il molto suo mordicare) si risoluon à dire, che l'sia di calda e secca natura: d all'altra parte vedendolo esser cosa generata d'aere, e tocco dal fuoco farsi infiammabile, & vaporoso, & eleuarsi con spauentosa impetuosità (come composto si vede nella poluere delle militar artigliarie manifestamẽte dimostrare) pare che sia di natura d'aere caldo e humido: & appresso, vedendol con lu-

cida e trasparente bianchezza,e che à ogni fuoco è sensibile, come cosa all'acquea natura conforme, par che dir si posi, chel sia di acquea natura,trouādolo graue:al che s'aggionge la sperienza del tatto,e della molta infrigidagione che mette nell'acqua à tēpi estiui, à rinfrescare il vino,e che con piccol percossa si tritura e rompe, potrebbesi dubbitar chel fosse di natura terrestre: e tāto piu,che brusciandol con altretanto solfo cōuertesi in pietra dura,e bianca:talche,per concluder,d'ogni qualità d'elemento pare che tenga predominio. Hor questo da antichi Scrittori fu chiamato nitro:e Plinio nelle naturali historie nel.31.libro dice,questo esser non molto differente dal sale: la cui natura par anco che à Medici non sia stata nascosta:e trouasene in molti luochi,ma il migliore trouasi in Macedonia:Pur li moderni, massime quelli delle parti nostre,dicono che Plinio,egli altri Scittori lo credono minera:e forsi fallano:perche ven'è d'artificiale,c'hà la medesima virtù,e forsi assai piu potente di natura:& all'istessi medicinali effetti,meglior chel naturale lo trouano. Hor questo (come v'hò detto) si estrahe delle dette terre letaminose, pur che la terreste siccità dalle pioggie non sia stata estinta: ma il piu ottimo di tutti si fa di letami d'animali,cōuerso in terra,nelle stalle,o nelle latrine,longo tempo nō vsate:e sopra tutto, di quello che depēde da porci, sene caua piu,e migliore: Qual esser si voglia di tali letami,bisogna che ben dal tempo sia in terra risciolto,e riseccato dalla humidità: anzi bisogna ch'essa terra sia quasi poluerosa. A' volerne hauere il saggio,se è buono,si puo col gusto della lingua assaggiar s'e mordace,e quanto:e trouandola potente si, che ui disponiate di volerla lauorare (hauendone quantità) è di necessità far apparecchio di caldaie,forni,tinelli, o casse:e cosi di legne,calcina,cenere di soda,o cerro,o quercia: ma primamente d'una capanna grande, o altra stanza murata, vicina all'acqua (perche glene bisogna assai, si come anco di terra: e commoda al luoco, e cosi ogn'altra cosa necessaria.) Ma prima fansi li fornelli per le caldaie,e vi s'adattano sopra,si come vsano di far li tentori:ordinasi dapoi vn'armatura, o due longhe quanto tutta la stantia, e larga si,che commodamente sopra à cauallo star vi possan botte sfondate, casse quadrate,tini,o tinelli insino alla somma di.50.o 60.o.100. (secondo le caldaie, e la capacità del luoco) e fra ogni dua di essi vasi si mette vn tinozzo per recipiente dell'acqua, che sarà da scolare, o vi si adatta vn canale di legno, che pasi à canto à canto à gli orli,sotto li fondi de tinazzi, quali hauete messi à cauallo,si che riferisca con la testa,che scoli tutto quel che riceue in vn tino grande, o in due,capaci à contener tutte le acque pregne di sostanze di salnitro, che da tinazzi vsciranno:& alle botte sfondate,tinozzi,o casse che siano,nel fondo de quali sia fatto vn buco da vna banda, con vn triuello, che sia grande, di larghezza quanto vn grosso, o poco piu, ouer tre, o quattro picoli

e ſopra di eſſo ſi mette vn poco di tela rada, ouer ponte di ſcope, o paglia, acio che tenga la terra in quel luoco ſoſpeſa, e faccia colatoio all'acqua, che s'hà da metter appreſſo di tal terra, che lauorar volete, aſſaggiata col guſto, o in altro modo, tal che ſiate certi, che contenga ſalnitro: hauete poi à far in mezzo la ſtanza, oue s'hà à lauorar vn gran mõte: preſſo alqual n'hauete poi à far vn'altro, per la metà menore, che ſia due parti di calcina viua, e tre di cenere di cerro, o di quercia, o d'altre ceneri, che rendano al guſto ſapor acuto e forte: e meſcolarete poi lun monte cõ l'altro benisſimo, & impierete le tine, c'hauete meſſe à caullo, di tal compoſitione, fin appreſſo la bocca vn palmo, ouero (non volendo meſcolar inſieme le ceneri con la calcina) metterete prima vn palmo di terra nel fondo delle tine, e dapoi vn ſuolo d'un o dua dita di ceneri ſopra: e ſopra quel poi, v'naltro palmo di terra, & vn'altro ſuolo di ceneri e calcina ſimile: e coſi mettendo vn ſuolo d'una coſa e vn dell'altra empierete tutte le botti, e tine, & altri vaſi c'hauete adattati, per fin (come di ſopra v'hò detto) à vn palmo, o mezzo braccio, alla bocca: e quel reſto poi di vacuo, c'hauete laſciato, con vn doccio l'empierete d'acqua: laqual, per tutte le terre penetrando, à poco à poco la laſciarete ſcolar nelli recipienti, o docci, o doue volete, ſi che la conduchi no in vno o piu tinazzi, o doue vi pare: e coſi guardarete di ricorre ben tutta l'acqua, che meteſti ſopra le terre, paſſandola per li buchi de fondi, però che ſeco portarà tutta la ſoſtanza e virtù del ſalnitro, ch'erain ditta terra: dellaqual, ponendouene alquanto ſu la lingua, la guſtarete: e trouandola mordace e ſalſisſima, allhora ſarà buona, & harrete ben fatto: ſe non, di nuouo la riporrete ſopra alle medeſime terre, o ſopra à altre nuoue: & ritrouando la prima terra carica di ſoſtantia tanto che baſti, gli riporrete di nuouo ſopra dell'acqua, per meglio lauar le rimaſte terre (ma però che in vn'altro vaſo queſta ſeconda ſi raccoglia) e dopo queſta, ſi puo anco far la terza (accio che perfettamente s'habbia l'ultimo d'ogni loro ſuſtanza:) ma queſta ſeconda, ne manco la terza debbonſi meſcolar con la prima (ſe gia per ſorte la non veniſſe del medeſimo ſapore: ilche non credo: ma ponganſi da per ſe, in altri vaſi, però che ſon buone da porre ſopra la muta delle ſuccedenti terre) e coſi ſeguirete, raccogliendo vna buona quantità di tali acque (auertendo però che ſiano ben cariche di nitroſa ſoſtanza:) laqual ſe non vi pareſſe di quella perfettion, che vorreſti, di nuouo la riporrete ſopra l'iſteſſe terre, o ſopra altre nuoue, per fino che la vi ſatisfaccia, e che la cognoſciate pregna di gran ſoſtãza di ſalnitro. OLTRE à cio, ſi fa vn fornello, con vna o due caldaie di rame murateui ſopra, qual ſiano grandi, ſi como quelle ch'uſano li tentori, e queſte tali ſi empiono poi della ſopradetta acqua nitroſa: laqual (ſi come gia vi hò detto) ſia piu carica di ſoſtanza che puo (tal che n'habbi cerca li dua terzi) e facciaſi coſi piã

piano bollir tanto, che la ritorni vn terzo, o in cerca: & dapoi si caua, & metteſi à ripoſare in vn tinozzo grãde, coperto, ilqual ſia ben ferrato cõ cerchi di ferro, & ſaldo & ſtretto nelle cõmiſſure, accio che nõ verſi: e coſi, quãdo tal acqua e poſata, & ben chiara, e dalla terreſtre & groſſa materia, ch'in ſe cõteniua, diligentemente purgata, ſi caua, è di nuouo ſopra la iſteſſa caldaia, o altra, a far bollir ſi ritorna: & perche, ogni volta che bolle (ſe nõ ſi auertiſſe) ſi mette in ſpiuma, & alle volte, tãto ſi gõfia, che ſpeſſe volte trabbocãdo verſa, & portaſene aſſai del buono: alche volendo remediare, ſi fa vn capitello forte di tre quarti di ſoda, o di cenere di cerro, o di quercia, ouero di cenere di ſanſe d'oliue, che ſono coſa perfetta, & col quarto di calcina, & di piu, per ogni libre cento di acqua, vi ſia diſciolto quattro libre di alume di rocca: & bollendo la caldaia, ſi piglia del ditto capitello cõ vn boccale, & vaſſenegli daẽdo vno, o due, per volta, & maſſime, quãdo vederete che l'acqua dal ſalnitro ſi eleua in ſpiuma, laqual, fra poco di tempo calar vedrete, & farſi chiara, & bella, & di azzurrigno colore: & la farete tanto bollire che le parti acquee ſottili eſhalino, & quelle del ſalnitro s'ingroſſino: tal che cauata, & meſſa in caſſe o tinelli, rifreddata, ſi congeli: alche ſi fa meglio, quando l'acqua e cõdotta minor quantità, cauandola, & mettendola in vna caldaia menore, ch'in eſſa e diſpoſta alla congelatione: laqual acqua aſſaggiata, & vedutala ridotta ſi, che la congeli, la cauarete, & porrete in vaſi di legno, ouero di terra, che ſiano rozzi per dentro, con alcuni legnetti, à cõgelare, & coſi la laſciarete raffreddar, & riposar bene tre o quattro giorni, per decãtatione, cioè, per declinatiõ del vaſo, ouero per cannella meſſa in fondo: e tutta l'acqua, che non ſarà cõgelata, cauata, la ſaluarete, per ricuocerla: & il ſalnitro, che cõgelato in quantità trouarete, ſarà ſecõdo la virtù ch'era nell'acqua, o nella terra: ma la clarita & bellezza verrà dalla virtù della maeſtra del capitello, che ſi gli va daẽdo nel bollire, ilqual hà forza di purgarlo, & farlo venir come raffinato nella prima cotta: hor leuato queſto con vn ſcarpello dalle ſpõde del vaſo, oue è cõgelato, & nelle ſue medeſime acque lauato, lo porrete à ſcolar ſopra le tauole, & ad aſciugar benisſimo dal l'acqua: & parẽdoui ch'egli habbia dibiſogno, o pur volẽdolo hauer oltre al commune vſo (per qualche voſtro effetto) piu purificato, & ſenza terreſtreità groſſa, & ſenza graſſezza al tutto, & ſenza ſale (che per far poluer finisſima, & acqua forte da partire coſi eſſere vuole, in ſomma, per qual ſi voglia cauſa, che coſi venga vi eshorto far vogliate, pur faſſi in vn delli dua modi, che qui ſuſſequentemente v'inſegnarò:) il primo de quali, che piu mi piace, è, con acqua: & il ſecõdo è, che cõ fuoco, & cõ acqua s'affina in cotal modo, pigliãdo della ſopradetta maeſtra, fatta di calcina, cenere, & alume diſſoluto: e dapoi p ogni barile di acqua c'hauete meſſo nella caldaia, per disfar il ſalnitro, vi mettrete den-

tro quattro o sei boccali di tal capitello,ouer acqua forte:& in tal q̃ti tà d'acqua cosi preparata mettreti tãto salnitro quanto vi parrà bastãte à ben liquefarlo : & fattolo col bollir ben risoluere , & visto che col boglio haurà alzate le spiume,allhora lo cauarete della caldaia,& porretelo in vn tino, nelqual habbiate prima posto in fondo quattro dita di sabbion di fiume ben lauato,e lo cuopritete con vn pannaccio:e per vn buchetto , c'haurete fatto nel fondo, à poco à poco in vn'altro tinello(postogli sotto per recipiente) colar lo lasciarete:& cosi quest'acqua che ne vscira,mettrete poi nella medesima,o altra caldaia à ribollir di nuouo,& à far maggior parte di quell'acqua,che vi metteste,euaporare:e finalmente lo farete bollir tanto,infin che vediate chel sia da ristringere,dandogli qualche volta(nell'operare) vn poco della sopra detta acqua forte,& massime,quãdo gõfiasse & leuassi le spiume : & tal materia cosi disposta,cauarete della caldaia,& la porrete in casse, o altri vasi di legname,à congelare:laqual(essendo gran quantità) in tre ò quattro giorni trouarete congelato quello che sara da congelare : del qual farete(cauando)come di sopra dell'altro facesti : & quell'acqua, ch'iui si cõgela,di nuouo si mette à ribollire:& cosi andrete facendo di volta in volta per fin che si ristringa & cõgeli tutto:& in tal modo haurete il salnitro bianchissimo & bello, & assai miglior che della prima cotta.RAFFINASI anco il salnitro in vn'altro modo,cioè,col fuoco(ma poca quantità,volendolo far bene:)& per ben che sia modo presto,poco si costuma però:ma serue à cauare il grasso del salnitro,perche manda in fondo assai terrestreità (pur à me piu piace la predetta via , del purgarlo con l'acqua,che questa,che col fuoco :)per far dunque questo,pigliasi vna celata ò altro vaso,di ferro ò di rame, & empiesi di salnitro,& fassiui sopra vn coperto di ferro ò di rame,o almen come vno di questi da pignati , fatto à posta,di terra , grosso à bastanza , attato da poter leuar & porre à vostra posta:& tal vaso sia ben coperto, & acconcio:& mettesi poi in mezzo à vn buõ fuoco di carboni,& cosi fon derasi il salnitro:il che si scuopre poi dal pratico artista,quando egli si crede chel sia fuso,guardandolo:& se non è ben fuso,lo ricuopre & lascialo ben fondere:essendo poi ben fuso,pigliarete poluere di solfo sottilmente macinata,& andretela ponendo di sopra:e se da se nõ vi siappiccasse il fuoco,ve l'appiccate voi : & appicato , lo lasciarete brusciar infino à tanto chel solfo totalmente si consumi : però che altro non si bruscia che le sole superficie,& certe grossezze ontuose del salnitro:le quali(quando siano brusciate)lo lasciarãno chiaro & netto : & allhora lo leuarete dal fuoco,lasciandolo freddare , che nel vaso lo trouarete tutto in vn pezzo bianco dapoi che sara raffreddato, alla similitudine d'un marmo:e tutte le terrestreità rimaste nel fondo:e sara salnitro per far poluere,ma non ad altro, assai laudabile:è sopra tal opera del salni-

tro tanto assottigliato l'ingegno delli huomini,che si troua modo di far ne produr alle terre,& alli luochi,che nō n'haueuano prima, dissol uendo il salnitro con acqua,& con quell'acqua bagnandone le terre,& lasciatole cosi star certo spatio di tēpo;vi si genera il salnitro, cioè che quel che vi fu messo di gran longa moltiplica anco:& è cosa certa, che al far salnitro,le terre gia oprate,messe amontinate in luoco coperto, si,che le pioggie non le lauino,fra il spatio di cinque o sei anni si pos son di nuouo rilauorare,& si ritrouarà hauer rigenerato salnitro,& rē derne assai piu,che non fecero la prima volta:& tutto questo che v'hò detto in questo capitolo,è quāto dir vi so del salnitro.

DELLA POLVERE CHE SI ADOPRA ALLE ARTIGLIARIE, E LI MODI DA COMPORLA, E FARE. CAPITOLO II.

GRANDISSIMA & incomparabil consideratione è,se dalli Demonii,o pur à caso,fu l'inuētion di colui, ilqual trouò di comporre la poluere, che si adopra alle artigliarie:perche à tal inuētione tutti gli huomini di ogni età, dalla creation del mondo infino à quel giorno,che dal proprio inuentor fu messa in luce,di gran longa hà col suo intelletto gli altri nocini stromenti soprauanza to:la oue tanti dottissimi, anzi diuini intelletti, d'ogni saper & potere,habili sonsi ritrouati,che(per ben c'habbino con lor vigilie, non solo risuscitato & trouato nuoue scienze,& arti,hanno ancora hauuto notitia di tutte le cose naturali, che son state, & sono al mondo comprehensibili,descendendo al centro della tetra,& sagliendo insino alla forma del cielo,a gli Angeli:& insino à Dio con loro ingegni sono trapassati:& n'hāno hauuto quella vera & certa cognitione, come se p tutto corporalmēte stati fossero: fra quali,cerchisi pur,nō si troua che tanta grādezza d'effetto como questa dimostri:ne anco pur di gran lō ga ch'a questa certamente sian accostati: atteso che cō l'operatione di essa si rappresentano li piu formidabili effetti del cielo:con liquali,ben spesso(con eccessiuo danno & offesa de gli huomini)si prouano,come se in quelli fossero repentini folgori, o spauentosi terremoti: perche (come si vede)cō le loro forze percuotensi li edificii,che d'artificiose strutture fatti sono,per resister à ogni violenza: & con questo mezzo finalmente senza repugnāza sottopongono: & anco li monti al volere de gli huomini,con tal mezzo non solo s'approno, ma voltano le lor radici sottosopra:tal che nessuna cosa terrena è,che dal potente vigore di q̄sta vinta,ò grādemēte offesa non sia:per ilche(come ogni giorno si vede)per questa hor si piglia causa di far varie machine di metalli,

& altre cose d'adoperar la rinchiusa, & hor caue sotterranee(non per altro,che p poter meglo li suoi nociui effetti à destruttion degli huomini,& delle loro cose adoprare:)tal chẽ,chi ben considera,vedrà esser piu nociua alla vita degli huomini q̃sta fatta dall'arte, che li mortiferi veneni in tanti animali, & herbe,& in tant'altre cose dalla natura prodotte:delli folgori proprii del cielo e anco assai piu nociua questa:piu chel ferro steso,& fatto longo,acuto,& tagliente,in tanti tempi,p tutte le militie sempre vsato,à offesa della vita:atteso che le cose d'esso nõ sono tutte senza speranza di scampo: ma di questa dir si puo,nessuna, (anco che sia minima:)e dimettendo in tal effetto dirne,diro dell'ammiration grande, ch'in molti nascie, che tal compositione in si poca quãtità di materia vn tal subito & repẽtino effetto faccia,come fa:machi con la tramontana della philosophia naturale à camino la sua barca metterà,trouarà quello,ch'anco molti specolatori hanno trouato, qual è,ch'in questi simplici,cõ che si compongono le polueri,sono,come in tutte l'altre cose generali,in potẽtia gli elementi: ma(per q̃l che si vede)sono tutti proporcionati à vna certa sottil siccità,atta à intro durui facilmẽte il fuoco:& introdotto,moltiplicaruelo cõ certa ragione,che li Philosophi hanno,con sperientia, ritrouata:& scriuendo,hanola dimostra,col dirci, ch'essi sanno ch'una parte di fuoco occupa il luoco per dieci d'aria: & vna d'aria, per dieci d'acqua:& una d'acqua, per dieci di terra:perilche,essendo la poluer cosa corporea e terrestre, cõposta di quattro elemental potentie, & essendo ītrodotto il fuoco per mezzo del solfo nella maggior parte della sua arridezza,fa vna tãta & tal moltiplication d'aria & di fuoco,facendo cõ l'humidità & terrestreità sottile vn vapor grosso acceso:ilqual,oue'l si troua,mille volte tanto,e piu,non gli sariano capaci li termini à contenirla,& ciascun di loro(in sua natura)combattendo, per vincer l'un l'altro, si rinuigorisce,e conuertõ in furore,& in gran ventosità, rispetto al caldo & humido:& cosi, non potendo(per la loro gran controuersia)star insieme,è di necessità che si sforzino di venir fuori,cioè,l'aria all'aria, e chel fuoco cerchi d'andar in alto, tirato dalla sua natura(anco che come agente superiore,& piu degli altri potentissimo,prima ch'eschino del suo dominio, in se tutti li conuerte: e di qui nascie il grand'impeto,p ilqual bisogna,o che la cosa nellaqual si troua,si spezzi, o chel resistẽte piu debil gli ceda:& q̃sto, essendo la palla che si mette nell'artigliarie, fa gli effetti che noi vediamo:qual,chi per ragiõ nõ li intende,gli paiono miracoli. ALCVNI altri sono che se marauigliano,& non intendono da che causa nasca quell'horibil & gran strepito che fa l'uscir della palla dalla bocca dell'artigliaria: ilche, s'anco in questo considerassino naturalmente lo effetto del fulgor celeste & naturale, non pigliarebbono marauiglia alcuna di questo terreno,fatto da'llarte, che(secõdo

il mio

il mio iudicio mi pare che tale effetto proceda dalle cause che io vi dirò l'una delle quali è l'aere che è fuori alla bocca dell'artigliaria, qual hà il suo corpo per natura vnito, & resistente & nella sua parte bassa, rispetto alla vicinità del'acqua & della terra hà in se qualche frigidezza accidentale & densità. Da fronte à questa è il fuoco, che si genera della polvere nell'artigliaria, caldissimo & contrario à l'altre qualità elementali, & dissimigliante corpo per la sottilità sua à quel dell'aere, per ilche vscẽdo impetuosamente il fuoco moltiplicato nello stretto dell'artigliaria insieme con la palla solida, ponderosa, & densa come esce, & scontrandosi nel'aere, resistente, con massima violenza la frange, & nel fare tal frattura nasce lo strepito, come, quasi per la medesima causa, nella regiõ media dell'aere si generano li tuoni & li fulgori di vapori grossi accesi, & come ancora alche si congionga la subbita alteratione fatta dal frigido aere fuori del'artigliaria nel fuoco, che di quella esce, causa di strepito manifesta, à chi cõsidera l'alteratione, che fa il caldo col freddo, mettendo vn ferro, o altra cosa rouente, con subbita prestezza nell'acqua fredda. Alche agiognere si puo la percossa che fa l'aere che nella canna della artigliaria quando vscendo cacciata dalla forza del fuoco & dalla palla si scontra nel'aere esteriore, quale, per entrare nel vacuo, che faccia per sua natura il fuoco, repugnano l'un conta l'altro & fanno strepito, & cosi per tali ragioni, per non ve ne sapere comprehendere alcun'altra, credo che lo strepito & suono grande, che nel tirare dell'artiglirie si sente, deriui non da altro. Hor queste tal mie ragioni appresso di voi, o d'altri essendo potenti, perche habbiate tal notitia, mi piacerà hauerle dette. Ilche non facendo, scusarete la mia poca philosophia, che piu la non si stende, & accettarete il desiderio mio, che dare ve n'habbi voluto quel che posso. Hor tal cose lassando da parte, senza dispute verrò al camino della pratica del comporre & fare tal polueri, come v'hò promesso fare, dellequali trouo che se ne fa, & anco essere necessario di farne di molte sorti. Ma di tutte le base loro sonno tre simplici soli, cioè salnitro, solfo, & carbone, & con questi chi la va proportionando à vn modo & chi à vn'altro. Et anco secondo li effetti delle machine & strumenti, nelliquali adoperare la uolete, è necessario farla, perche non della medesima sorte la vuole l'artigliaria grossa che la minuta, come sa ogni Bombardiere, o chi là dopera. Alli archibusi da braccia & alli schoppi non si ricerca poluere comune, alle lingue, pignati, & palle di fuoco non vuol esser fina, ma propriamente à ogni effetto vna delle sopradette specie, secõdo gli strumenti, che adoperar se hanno, Atteso, che se quella de l'artigliaria grossa la adoperaste alli archibusi & schioppi appena discostarebbono la palla dieci braccia fuori della canna, & s'adoperaste quella delli archibusi à l'artigliaria grossa senza gran discretione, facilmente rompere o guastare le potreste, a gli altri

effetti, come v'hò detto, non v'è dubio che le non sono buone. Et per concludere ogni poluere, à volere che la sia buona, vuol hauere tre parti. La prima che la sia cõposta da suoi materiali che non habbino terrestreità grossa. La seconda che la sia sottilmente pesta, & li materiali insieme bene incorporati. La terza che la sia d'ogni humidità benissimo disecca, che cosi hauẽdola, sia di che sorte si voglia, hauerete sempre li suoi effetti gagliardissimi & potenti. E'l maestro vero delle differentie in tal cosa e'l salnitro, perche da lui, per quel che si vede, dipende ogni forza, però primamente vedrete hauere di quello in quantità, & che sia puro & netto & di natura potente, ilche si cognosce brusciando & à ogni specie di poluere si ricerca che'l sia di buona sorte. Hor per fare la poluere commune per artigliaria grossa, si pigli parte tre di salnitro raffinato, due di carbone di salcio, & vna di solfo, & ogni cosa macinando s'incorpora bene insieme, & da ogni humidità, come v'ho detto, s'asciuga. A volere fare di quella delle artigliarie mezzane, si piglia parti cinque di salnitro raffinato, & vna & mezza di carbone, & vna di solfo, & macinãdola sottilmente s'incorpora, dipoi s'ingrana & asciuga. A fare quella delli archibusi & schioppi, si piglia parti dieci di salnitro &, vna di carbone di vergelle di nocciolo monde, & parti vna di solfo, & pestãdo o macinando benissimo le assottiglia & incorpora, dipoi si grana & asciuga. Alcuni sono che, per farla migliore, metteno tredeci parti & mezzo di salnitro, due di carbone, & vna & mezza di solfo, & tutto benissimo pestando come l'altre l'incorporano. Ma perche in fare tal poluere, per esser cose che facilmente s'incendono, non sarebbono senza pericolo, di chi le fa, se non vi remediassero col bagnare, & però aduertite di non le pestare asciutte si per euitare tali pericoli, come perche anco si pestano meglio, bagnaretela con, acqua cõmune fino à vn certo grado di humidità, che presa in mano si contenga. Alcuni sono che la bagnano con aceto, & alcuni altri per piu fortificarla con acqua vite canforata. Io hò semp̃ vsato, quãdo lhò fatta fare, acqua cõmune, ne vi sò dire qual di tali cose meglio operi, che mi riporto alle sperienze di quel tal. Ma, per dirui il parere mio, dubito che l'aceto, o l'acqua vite poco o nulla piu che l'acqua commune in tal cosa operi. Perche euaporando, come fanno, e di necessità bisogna che faccino, credo che delle sostanze loro poco vi resti. AL FARE del carbone sono alcuni, che oltre al salcio, il fanno di nocciolo, & chi di sermenti di viti, & chi di lauro, & chi delli scorzi de frutti del pino, & chi di que vimmi che si fanno le ceste, & chi di sambuchi giouani, & chi di canne, Et in somma tutti li carboni che sono fatti di legname dolce con midollo assai, & che sia sottile & giouane, & senza durezza di nodi, sono buoni à tale esercitio, & fassi in diuersi modi, alla quantità grande si viene al modo che si fa il carbone ordinario, quello che n'hà da fare poco, vsa di metter le vergelle

spezzate in vno pignato grande, o altro vaso di terra, o di ferro, o di rame, & li serrano & coprano & à torno li lutano bene che in nessuna parte respirino, & da torno & di sopra gli fanno fuoco, & cosi il continuano per fin che credeno che il caldo sia per tutto dentro bene entrato, & che il legname, che v'hāno messo, sia benissimo infocato & senza fiamme, o bragie, sol per tal riscaldamento bruciato, & dipoi il lassano cosi fredare, trouano di quel legno il carbōe fatto. Alcune volte mi son trouato, per fare piu presto, hauendo bisogno di tal carbone, pigliare quella quantità di vergelle secche & monde, che hò voluto, & rotte in pezzi & messe in vn monte strette & lhò dato fuoco, & fattole tutte bene brusciare, Dipoi con vna scopa vi son ito a spargendo sopra acqua, & con la medesima scopa molle hò sparto il fuoco, & tanto son andato in qua & in la rimouendo li carboni accesi & aspertoli d'acqua, che gli hò spenti, & cosi senza tante difficultà alli miei bisogni me ne son seruito. Molto vtil cosa, anzi forse è necessaria, che io vi ragioni delli modi & facilità del pestarla, per poterne fare quātità con sicurezza. Anticamente si soleua con certi mulinetti & macine, come le farine, à braccia macinare, ma era via molto pericolosa, oltre la fadiga. Perche tal compositione con le pietre insieme fregandosi di tal sorte riscaldaua, che vi produceuano facilmente il fuoco, & massime per essere materie tutte disposte à farlo, come anco aduiene fregando insieme due vergelle di lauro secche con vna poca di violenza subbito v'apparisce. Et per questo alcuni sono che tal poluere le digrossano & schiacciano con macine simili a quel del vliuiera, & alcuni la pestano con il medesimo edificio à acqua, che de tutti li modi questo è il migliore & piu sicuro, & che meglio & con manco fastidio & spesa si pesti. Alcuni che nō hanno cōmodità dell'acque, fanno cō vna ruota grāde adattata, che col suo stile leua piu pistoni di leccio secco graui & forti, che cascando batteno in diuersi mortari di legno cauati in una traue di quercia, à quali alcuni hanno fatti li fondi di bronzo. Alcuni sono che la fanno à braccia con vno pistone di leccio a vna ponta di pertica cō vna fune attaccato per dritto sopra vn mortaro di bronzo, o di legno, facilmente si pesta. Alcuni altri sono che la pestano in vn mortaro di pietra con la bocca alquanto larga con vno pistone di legno cō vno manico simile à vn martello, ouero maglio, & questi & de gli altri, che si potrebbeno fare, sono circa alli adattamēti per pestarla farla sottile & incorporarla insieme. ET PER COMPORLA gia, s'usaua pesare li materiali ogn'un di per se & cosi insieme andarli pestando, Dipoi parue à alcuni altri di pestare ogni cosa di per se & stacciarle, & dipoi insieme comporle. Al fine per il modo migliore & piu presto si piglia la quantità del sal nitro, che voi volete mettere in opera, & si mette in vno caldaro con tanto

d'acqua quãto penſate che meſſo al fuoco à ſcaldar baſti à riſoluerlo,& dipoi riſoluto il leuate & poſſate in terra in luoco fermo ,& vi mettete la quantità del carbone,che comporta, coſi in pezzi , per manco faſtidio,cõe l'hauete,& rimenãdo l'incorporate cõ detto ſalnitro riſoluto. Dipoi habbiate il voſtro ſolfo ſottilmẽte peſto & ben ſtacciato,& rimenando con vn baſtone il carbone & ſalnitro ve l'andate ſopra gittando,come ſi fa del caſeo ſopra alli macharoni , & con il continuo rimenare , meglio che potete,l'andate incorporando , & dipoi queſta compoſitione coſi fatta la metterete alquanto à proſciugare,dellaquale per farla ſottile & incorporarla non n'hauete à peſtare ſe non il carbone , & al fine fatta ſottile & impalpabile , ſe potete , la ſciugarete con diligenza,d'ogni humidità,che la teneſſe , & dipoi con ſtaccio fitto benisſimo la ſtacciarete , & dipoi reinhumidendola con acqua commune , o con aceto alquanto con vn criueletto , ouero ſtaccio menandola inſieme la granarete & di nuouo benisſimo , per poterla alli biſogni voſtri adoperare,la ſciugarete,& aſciuta la mettete in vaſi di legno ſecchi per conſeruarla. Et coſi in luochi alti de gli edificii , doue poco ſi pratichi , per molti riſpetti,la locarete,& ſe non per altro,perche la ſtia al aſciutto,la buona poluere ſi cognoſce dalli pratichi con queſto ſaggio,prima al colore ſe l'è molto nera,è ſegno che l'hà carbone aſſai,ouero che l'è humida,& quando la ſtrittulate ſopra à vn foglio il tegne piu che non douerebbe,& tirandola col dito vedere ſe la è ſottile,& ſe le pontarelline del ſolfo in alcuno modo v iſi diſcerneno, che ragioneuolmente vedere nõ viſi deue. Ancora ſe ne piglia con tre dita vna pizzicata,& ſi mette ſopra à vn foglio bianco,& ſi mette à poſtarelle diſcoſto vn dito,o due l'una da l'altra & ſegli da fuoco,che ſe è buona,la vederete tutta cognogiarſi, & con vn vigore preſtamente accenderſi , & non bruciare pur ſotto il folio,& che d'eſſa reſti reſiduo ne groſſezza alcũa ne di ſolfo,ne di ſalnitro. Ilche eſſendo,vi denota eſſere mal incorporato,o eſſere triſto & cõ terreſtreità el ſalnitro,ouero eſſere humida . Ilche al tirare de l'artigliarie non opera bene,oltre à metterle in pericolo . Et ſapiate che la poluere triſta è vna ſpeſa mezza gittata,& è vno errore grande di chi la fa, o la fa fare,perche al biſogno mãca de gli effetti ſuoi,& fa molte vergogne alli Bombardieri che l'adoperano,& però ci ſi deue vſare diligẽza & auertire di farla come à ponto v'hò inſegnato . Molti ſono che metteno in campo vna bugia dicendo,che ſanno fare poluere che con eſſa tirando artigliarie non fa ſtrepito , ilche é imposſibile interuenendoui il fuoco & l'aere per le ragione ſopradette, che oltre à non potere fare quel che dicano in vn'artigliaria , nõ il faranno in vno di quelli ſchioppi che vſano li putti tirando, quando ſono maturi i frutti de lauri,& oltre à queſto vi ſi potrebbe dire de l'altre coſe p lequali percottendo ſi co

gnosce che tutto procede del frangere del'aere. Ancora sono molti che dicano, per nō si tegnere di negro le mani, saperla fare bianca cō il midollo, in luoco di carbone, di gionchi, onero di sambuco. Altri rossa, mettendoui li ruosoli di campi secchi, & altri azzurra con li fiori cāpesi. Alcuni altri dicano, per fare la poluere piu gagliarda & potēte essere vti le à mettere in ogni libra di solfo vn'oncia di mercurio, sendo prima il solfo & in esso à poco à poco mettendolo. Alcuni altri sono che dicano per fare il medesimo dicano per ogni libra di salnitro mettere vn quarto d'oncia di sale armoniaco. Alcuni altri sono che dicano il carbone fatto di giōchi bruciati, o di tela di lino bruciata esser sopra à tutti gli altri carboni che adoperare à tale effetto si possano, & q̄sto è quā to del sal nitro & della poluere io vi sō dire,

DELLI MODI CHE SI VSANO A' CARICARE L'ARTIGLIARIE, ET A' FARE CHE GIVSTAMENTE TIRINO. CAPITOLO TERZO.

AVETE da sapere meser Bernardino mio che tutte le cose che sono fatte da l'arte o produtte dalla natura in questo mondo, per altro non essere fatte, che per il fin loro. Et s'alcuna ne fosse che per sorte il mancasse, inutile & imperfetta sarebbe, & quelle che l'hanno d'hauere, & ancora non vi sono peruenute sono infra li termini della imperfettione. Tal che, per concludere, hauendo voi con tanta fadiga cauate le miniere & estratti li metalli, & del rame, oltre à altri lauori, hauendone fatto delle artigliarie atte al seruitio militare, & dipoi incarrate & anco per esse fatto palle & polueri, se non per ueniſſero al vso del fine, per il quale furon designate, le fadighe vostre & le spese come per se sarebbono, & sarien proprie di quelle cose che chiamare si potrebbono inutili & imperfette, & però è di bisogno di venire al atto operatiuo del tirarle, alquale non si puo perfettamente vnire se ogn'una di q̄ste parti che se li ricerca, non è proportionata prima l'una à l'altra, con pigliare tanta di quella poluere, che auanti hauete fatta, che facilmente leui con la violenza del suo fuoco il peso della vostra palla, & la conduca doue dissegnate, & anco che l'artigliaria che l'ha à riceuere sia tale che sopportare la possa senza pericolo di lesione, & ancora è di bisogno che tutto lo strumento con il peso & con la grandezza di questo material fuoco, che gli hauete nel corpo collocato, habbi modo & ordene, che per il loro piccolo foro introdur vi si possi il fuoco apparente & viuo, accioche con la sua forza cacci la palla sopra al fuo-

co materiale intromessa,& che col suo colpo impetuosamente al luoco à ponto senza di vario percuota,per ilche,oltre a l'ordinario adattamẽto,è di necessità che l'artigliarie sieno dritte di fuori & dentro,& bene triuellate & nette,& dipoi al luoco,doue le volete mettere,sia acconcio sopra à modelli,che si possino correre,& che stieno spianate, di modo che non piu in vna parte che ne l'altra pendino, & anco ci bisogna due altre consideratione con ingegno & pratica d'arte, però che l'una è in caricarle,cioè darlo il vigor & la potenza effettiua,l'altra è il dirizzarle doue per correre,che si dice metterle à mira.Per caricarle si fa vno stru mento come vn doccio,che li bõbardieri el chiamã cazza,di lamine di ferro,o di rame,lõgo tre volte q̃to e'l diametro della palla, & la sua piegatura facci à ponto la metà della circunferentia del diametro del vacuo della bocca de l'artigliaria,& questo si cõficca da vna delle teste sopra à vno modello tondo fatto cõme vn manfano da botte, & che habbi vn vacuo dietro d'un buso,doue si mette per manico vna ponta d'ũ haste,& da piei à questo,nell'altra ponta della medesima hasta,vi si mette vn'altro modelletto simile, cõ la cazza delle lamie detta,piena di polvere si mette ne l'artigliaria,& si porta con essa fin'al fondo,& dipoi,voltando la mano sotto sopra,vi si vota dentro,& col da piei del haste si batte la polvere,& si ristregne & manda al suo luoco,& cosi cõ questo mezzo & modo si caricano l'artigliarie ficcando tal cazza nel caratello della polvere & d'essa empiendola molto bene,& si mette & si calca, come v'hò di sopra detto, nel'artigliaria, ma la prima calcatura si batte leggiermente, & di nuouo con la medesima cazza si ripiglia altre tanta polvere,& cosi come hauete fatto la prima volta vi rifatte,& in somma in due o tre volte,secondo la finezza & bonta della polvere, o secondo la tenuta della cazza ve n'andarete dentro mettendo tanta, quanta vedete per sperinza sia altretanta,o al meno li due terzi del peso della palla,ouero quel manco che voleste per piu sicurtà de l'artigliaria, & manco logro di polvere, che cosi ancora si viene à indebilire l'effetto. Ma se l'artigliaria vostra è sufficiente,fatta di buona lega di metallo,di buono gitto,& di conueniente grossezza,& di canna longa, tanto che la polvere che vi si mette,auanti che la palla vscita ne sia fuori,sia di fuoco benissimo incesa, & questa quanto piu longa la facesti & piu polvere vi metteste, tanto piu maggior sarebbe l'impeto & piu potente il suo vigore,perche la forza del tirare de l'artigliaria procede da la polvere & nõ da l'artigliaria,come molti maestri dicano per millantarsi certe loro oppinioni di camere, & loro misure di canne,& dicano bugie piu grandi che montagne.Ma lassateli pur dire,che in quello scãbio à voi ricordo à vedere che la polvere, se cõdo la sorte ꝑ qual artigliaria la volete, sia fatta con gagliardo & buono salnitro,& che la sia ben pesta & benis-

simo asciutta da ogni humidità, & cosi messa la poluere nell'artigliaria, come v'hò insegnato, sopra le metterete vno stroppaglio fatto con alquanto di fieno, & con il calzatoro, che è à piei l'haste del carichatoro, il calzarete forte, & dipoi metterete la palla senza forza. Ma aduertite che la sia di tal sorte che giustamente à ponto riempi il vacuo, & facilmente per tutta la canna camini. Ma questa, perche la stia accostata al fieno, & prema la poluere, con ogni vostra forza & vigore col calzatoro la batterete, & cosi hauerete carica la vostra artigliaria, per essempio dellequali detto de vna, detto di tutte, & massime di quelle che si caricano per la bocca. Carichasene ancora in vn altro modo, quale li pratici il chiamano à scartoccio, facendo di carta a volta à due o tre doppi vn cannone, auoltandola sopra à vn legno tondo longo & grosso, quanto vi pare che si ricerchi à l'artigliaria vostra, o quanto volete, & chiusi da piei gli empieno di quella poluere che possano contenere, & dipoi si metteno con la cazza detta ne l'artigliaria, & con il calzatoro si preme tanto che si fan crepare, & per l'artigliaria spandere la poluere, & di poi si mette sopra lo stropaglio del fieno, & appresso la palla, come faceste a l'altre. Et cosi sono cariche, che inuero tal modo vsando è modo assai presto, & per questo si tien fatti di detti cartocci quantità, & cosi ancora si tengono pieni, hor qual di questi (accadendoui) piu vi piace, quello vsate. Io ve n'hò voluto dire tritamente, perche mi son pensato che prima di tal cosa non haueste alcuna notitia. Hora hauendole cosi cariche & disposte da poterle tirare per dirizarle & metterle in mira, accioche la palla habbi da percotere à ponto nel luoco disegnato. Hauete da sapere che ogni artigliaria, se l'è giustamẽte fatta, dal mortaro in fuori, cosi l'antiche nostre, come le moderne tirano alla cosa che volete retta linea. Hora per volere venire al effetto di tal cosa s'accosta l'artigliaria alla cannoniera, prosuppposto che siate dentro alla muraglia, o riparo, se non al aperto di gabbioni, o pure senza, mettere si deue in piano. Et aduertite che l'artigliaria dentro al suo letto stia iusta & con corde el dapiei col da capo. Dipoi col vostro buõ iudicio hauete da considerare la portata della vostra artigliaria, & la distantia della cosa che volete percuotere, p securarui d'arriuarla, sempre ve l'hauete d'accostare per piu che potete. Dipoi col traguardo de l'occhio, mettendoui da piei sopra al piano della culata, & concordando la bocca de l'artigliaria con la cosa à ponto che volete percuotere retta linea, che se vi sarete messo in distantia conueniente, cioè che la forza della poluere sia tal che inceso arriuare non potete, se la palla non e nel vscire da qualche cosa impedita, che à ponto non batta doue designato hauete, alche far, oltre al buon giudicio naturale. & sperientia di longa pratica, si costuma varii strumenti da traguardare, & discernere.

le linee rette,& prima per vedere,se l'artigliarie sono in piano,à ponto s'adopera o grande,o piccolo,l'archipendolo cõmune, mettendolo da piei sopra al mezzo à ponto de l'artigliaria,li traguardi si fanno varii,& sono pareri. Perche ancora che tutti tendino à vn fine, si fanno in varie forme,li modi che s'usono si è di metterli da piei sopra al mezzo à ponto de l'artigliaria,& per vn piccolo foro,che se lo fa dentro à vn cannal letto,si traguarda con vn'occhio, & s'aduerte che la linea pasi sopra il mezzo della cornice della bocca, & ferischa à ponto nel mezzo della cosa doue volete che la palla percuota. Il primo colpo si fà per proua,si per cognoscere la giustezza de l'artigliaria,come per sperimentar la bõtà della poluere. Et anco per certificarui la distantia per potersi d'ogni na valere & moderare, occorrendo, & certificato che il variare venisse da non essere dritta l'artigliaria, o non essere dentro ben triuellata & netta,ouero da essere male incarrata, per non vi potere per allhora rimediare,vsarete la discrettione,& sel diffetto viene della poluere la scãbiate,o v'aggiognete perfettione,ouero glie ne date tãta di piu che seruа,ancora che non la lodo,per il pericolo che si mette l'artigliaria per il piu logro, & per la diminutione & impedimento che si da al vacuo della canna. Et s'aduien che la sia per la distantia troppa, per non vi potere cõmodamente accostare,qui bisogna seruirsi delli strumenti & del iuditio,& prima mettendosi al segno determinato,& alzando con il iudicio la bocca dell'artigliaria à vna misura che vi siate eletta si tira, & guarda,se la palla arriua o non,o doue la percotte,& caso che la piegasse la linea,& che in tutto perdesse il vigor senza arrivare, Hauete allhora à piu alzare la bocca,accio facci la linea la forma d'arco maggiore,& seruendoui,per potere li medesimi termini reiterare,notarete per misura li gradi del vostro traguardo,quale li bombardieri vsan di dire darli di franco, & cosi con questa regola & misura si deue andare alzando,o abassando l'artigliaria al dritto sempre della cosa,che volete percuotere & non per fianco,perche fa gran variatione nell'arte del bõbardieri. Quello è piu laudato che tira dritto,ilche viene da pfetto iudicio,o da perfetto occhio,o d'hauere il pezzo dell'artigliaria dal maestro giustamente fatto & nel suo letto bene locato & acconcio. Et ancora gli bisogna hauere la poluere buona & la palla giusta,& lo stromento ben fatto del suo traguardo, ancora per manco fastidio li piu costumano di mettere sopra al mezzo del orlo della bocca vna poca di cera, & con le ponte delle due dita grosse delle mani accostate si metteno da pie, & vi fanno vn busetto piccolo,come vna mira,& per esso passando con la vista arriuano alla cera, & dalla cera alla cosa, & cosi alzando & abbassando accordano la culata con la bocca per retta linea alla cosa,laquale, scorgendola,immediate cosi la fermano con due zeppe di legno messe

ſotto, & dipoi empino il foro da introdure il fuoco di poluere fina ſottile, & con vna haſte, qual habbi in ponta vn pezzo di fune acceſa, le darete fuoco, & coſi l'artigliarie fanno l'effetto, che voreſte, ſe lhauete ſaputo diſporre ch'el faccino, perche il loro è masſima forza. Non voglio mancare ancora, per aduertirui, di non dire che ſe l'artigliaria è dritta ogni errore, che la farà nella ſua operatione, è voſtro, & non ſuo. E' ben vero che ſempre l'artigliarie non ſi poſſano piantare doue voreſte, ne accoſtarui ſenza grand'arte, tanto alla coſa, che la ſi poſſa alla ſicura battere, ouero fare andare la palla tanto lontano quanto l'occhio, o il deſiderio vorrebbe. Però, come di ſopra v'ho detto, ſono alcuni che da prima comincião à dare di frãco a l'artigliaria vn ditto, & poi due, & poi tre, & poi quattro, & qualche volta piu, & per mantenere vn tirare fermo ſi fa di legname, ouero d'una lamina di ferro, d'ottone, o di rame, che ſia longa vn palmo, per mezzo dellaquale ſia piu buſetti piccoli con diſtantie equali, & anco per il mezzo à ponto ſia vna linea ſottile, nellaquale caſca volendo, per da capo vn filo con vn piombo in forma d'archipendolo, & à queſta s'adatta vn poſamento da poterlo mettere che ſtia fermo ſopra al mezzo del piano della culata de l'artigliaria per ilqual traguardo coſi fermo ſi guarda al primo al ſecondo al terzo, vn quarto, vn quinto, decimo, & duodecimo buſo, & q̃to per darle frãco v'occorrerà di biſogno. Ancora ſi fa vn ſimil traguardo bucarato, ma cõ manco buchi, che camini fra due ſponde in vno orlaretto ſimile al curſo re, che ſi fa al impannate, & nelle ſponde ſi ſegnano li gradi, & coſi come con il detto, con queſto l'artigliarie per tirarle s'aggiuſtano, altri ſono che meſſole in piano & trouato il mezzo nel ſommo della culata, & q̃l del lorlo ſopra alla bocca cõ vna poca di cera vi metteno ſopra vna cer bottana da tirare alli vcelli, & per quella traguardano la coſa. Ma queſta ſol puo ſeruire à quelli che hanno dibiſogno di dare franco. Et per concludere chi queſta arte vuole bene eſercitare, vuol eſſer giouane & gagliardo, hauere buono iudicio, buona viſta & patiẽtia, & ancora che li detti ſtrumenti aſſai aiutino, perche non ſono neceſſarii, laſſarò di dirui, per non piu tediarui in queſto, come per alcuni ſegni p̃ſi el giorno ſi poſſano adattar l'artigliarie, che giuſtamente tirano, biſognando, nella oſcurità della notte. Ancora vi laſſarò el dirui que modi che vſauão q̃lli noſtri antichi ĩ tirare q̃lle loro groſſe & ſcõcie bõbarde, per non piu vſarſi, & di q̃lli che vſano li moderni & le moderne mi pare hauer uene ditto aſſai.

DELLE MINE ET ADATTAMENTI SOTTERRANEI, CHE CON IL FVOCO RVINARE FANNO LE FORTEZZE INESPVGNABILI, PER NON ALTRIMENTI POTERE VISI CONDVRRE ARTIGLIARIA. CAPITOLO QVARTO.

APPRESSO alli mirabili effetti de l'artigliarie, nō ci si mostrano minori, ne manco nella considerazione horribili q̄lli, che fa la poluere col fuoco nelle mine sotterranee, quali veramente non solo sono simili alli spauentosi terremoti naturali, ma forse si puo dire che questi de l'arte con maggior effetto l'ira della terra trapassino. Perche se quelli, scotendo alcuna volta, aduiene che ruinar faccino le cose che hanno di sopra, Questi sempre non sol scuoteno, ma operano & ruinano, effetto certo mirabilissimo, atto quasi da non il comprehendere, & se la sperienza non il mostrasse, da non il potere à pena credere, chi direbbe mai, che li monti, cosa di tanta durezza, apprendo facilmente li ventri loro, à gli huomini cedessero, come anco, se con, ch'il vedesse, non direbbe che gli huomini hauessero modo à posta loro di ministrare gli spauentosi & nocenoli fulguri, quali sono di sorte che ancora che sieno fatti da loro remediare contra quelli, ancora sanno, come ancora nelli mōti, di durissimi sassi composti nelle artificiose strutture, ficure dalla malignità di questa poluere chiamar si possino, perche come si vede, nessuna fortezza è che alla considerazione inespugnabil paia, che accostatoui l'artigliaria, non lo ceda, & se pure à qualche luoco aduiene che per l'asperità del sito condurre non vi si possino, l'ingeniosa ostinatione hà insegnato a gli huomini à trouare le caue, & doue

prima ſtare vi ſi ſoleua terra ponendo artificial poluere con poco fuoco, che vi ſi metta, hà quella forza non ſol di battere à poco à poco le pareti, come fa l'artigliaria, ma in vn momento mandare nel'aere le radici de fondamẽti delli edificii al luoco doue erano prima le ſue cime. Et di queſte in Italia certo ne fù il primo inuentore Frãceſcho di Giorgio, Giorgi ingegnere & architetto eccellentisſimo Seneſe, ancor che tal gloria ſi deſſe & dia da chi non lo ſa, come io, al Capitano Pietro nauarra, come eſecutore di quel tale effetto, auenendo in queſto, come ſempre auiene, la fama delle coſe grandi è data alli piu degni, ma l'inuentor vero, come v'hò detto, ne fù il ſopradetto Franceſco, ilquale cõ grande ſtipendio, per le ſue virtù, ſtaua in Napoli in quelli tempi, che il Re di Spagna lo tolſe delle mani del Re di Francia, hora eſſendo coſtui richieſto dal predetto Capitano della ſua induſtria in la impreſa che ſi fe nel pigliare il caſtel del Ouo, propinquo à Napoli, fece tre di queſte mine & con poluere à vn tratto, quando tempo li parue, offeſe ſotto la capella della chieſa del caſtello, & con tanto effetto ſeguitò il diſegno, che fè giu ruinare in mare vna parte di quel ſcoglio, & con eſſo la capella, & gran parte di quelli Franceſi, che per diffenderlo, dentro vi ſtauano. Tal che con poca repugna li Spagnoli ſaliti ſopra alle ſcale, che lo fe la ruina, v'entrorno dentro. Et dipoi anco queſto tale effetto s'è vſato in piu luochi, ma in neſſuno, che io ſappi, con tanta ruina, forſe riſpetto alla qualità del ſaſſo, o forſe al miglior adattamento che vi ſi fè, che ne gli altri luochi forſe non è ſtato ancora fatto. Hora per dire l'ordine & modo con che far ſi deueno queſte tal coſe cõmune, ben che ogni huomo vi procede ſecondo il ſuo parere, o volere, o potere, hauete prima da intendere che tanto è maggiore queſto effetto, quanto è la poluere che vi ſi mette di maggiore quantita, che la caua ſia dentro forte nel duro, accioche la eſalatione del fuoco facilmẽte vſcire non poſſa, hauendo lo chiuſo, di ſorte che la chiuſa che hauete fatto, non ſe apra alle ſue forze. Onde il fuoco & l'aere che in quel vacuo ſi generano non habin modo di potere eſalare. Dipoi douete aduertire, ſe vigoroſamente per altra via non ſe l'acquiſtano, Hora per fare le mine ſi deue queſto modo pigliare, & prima far che il loro principio ſia diſcoſto dal luoco che volete offendere, accio che chi il defende non vi poſſa vſcire fuori ad impedire, ouero per fare che manco che ſi puo ſenta, o veda il cauare, accio non poſſi comprehendere il luoco de l'offeſa certa, & riparare vi poſſa con farui qualche tagliata, o col ſtregnerſi in piu ſtretto riparo, o contra mina, acciochè le eſalatione del voſtro fuoco habbi da paſſare ſenza effetto, & che ogni voſtra fadiga diuenta vana, & à queſte mine ſi fan piu che ſi puo lieue ſtrette & tortuoſe, & maſſime preſſo al luoco proprio, do ue volete fare la ruina, & ſotto il predetto luoco proprio ca-

uarete vn vacuo al manco che sia alto braccia quattro, o piu d'altezza, & di larghezza due, & il piano suo del fondo venga tutto sopra all'entrata della mina. Et in questo metterete caratelli sfondati di sopra pieni di buona & gagliarda poluere, & infra essi in mezzo sopra à vna tauola metterete ancora piu poluere, & da piei di caratelli accostarete vn buono & grosso stuppino di bombagia storta fatto bollire in aceto solfo & salnitro, & dipoi trauolto & vestito bene di buona poluere d'artigliaria, & dipoi al sole benissimo asciutto, & anco sopra à questo, messo al luoco che l'hauarete, vi farete vna sementella di poluere, & con essa ancora verrete fuori al vscita, & cosi coprendo tal stuppino & poluere con docci di terra, ouero di legno, in luoco di tal entrata, benissimo murarete, attrauersandoui grossi pezzi di pedali di quercia, o altri legni che fra il muro grosso & questi sieno potenti, piu che sia possibile, al resistere al cacciare che fa il fuoco, & dipoi hauendo cosi acconcio & tale entrata fatta forte, & per tutta la caua sopra allo stopino hauendo fatta la semẽtella di poluere per fino doue volete, o secondo il volere di chi gli hà à dare fuoco per sua sicurtà. Hora quando vorrete, o pur quando vi parrà tempo di seguire qualche stratagemma con cõdurre li diffensori vostri aduersari sopra al luoco, in che far volete la ruina, farete dare il fuoco alla sementella, & quello che ne seguirà secondo il suo operare il vedrete, ne in questo effetto m'accade dirui altro se non, che se vi accadesse di far mina, & in scãbio di sassi duri trouaste assai teneri & mal congionti insieme, all'hora gli douete appontellare cõ legnami forati per longo & pieni di buona poluere. Sono alcuni, che p voler mostrare d'essere maestri, quãdo di tali cose parlano, l'ornano, p meglio colorire le lor bugie, di mille fabullete, ma lassategli dire che la perfettiõ di questa cosa è che vi sia poluere dẽtro assai & buona, & facci il fuoco grãde & gagliardo, & chel vacuo sia non troppo grãde, & l'entrata bẽ chiusa, & tutto il resto son parole vẽtose & inutili.

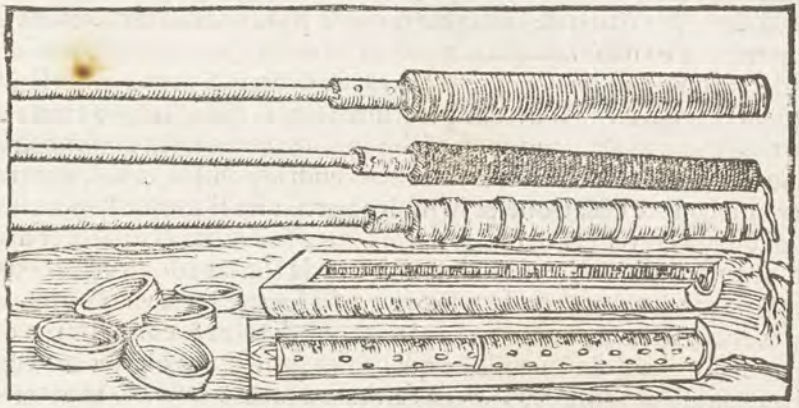
IL MODO CHE FAR SI DEVENO LE TROMBE DI FVOCO DA DIFFENDERE O OFFENDERE BATTARIE, O PORTI, BRVCIAR MONITIONI, O FAR FESTE

CAPITOLO V.

LE TROMBE di fuoco si costuman di far per spauento de caualli, & per nuocere alli soldati nimici. Ancor che molta offesa non faccino, perche benche sia quel, che n'esce, fuoco, non si discosta tanto, che se le volete adoperare non vi bisogni con esse appressare a nimici, delliquali, se alcuno è che ne tema, non vi si lassa accostare, ne s'accosta à voi fin che non vede che la sia finita di bruciare. Tal che per concludere l'offesa di questa è offesa che si vede auanti, allaqual sempre n'è tempo di poter pigliar qualche partito per remedio. E' ben vero che sono cose belle à vedere, e quel nome, che si sente nel dire trõbe di fuoco, fa horrore à chi non hà le diffese in pronto, sono buone certo messone quattro, o sei, anzi dieci, o dodici in mano à tanti huomini animosi & insieme vniti à forzare di passare vn ponte, che fosse guardato, ouer à entrare, o tenere vna porta, o vna strada, o altro luoco stretto. Anco adattar fuoco alli allogiamenti, à monition de nimici, à carri, à ponti, & à tutte quelle cose che sono à seruitio di nimici atte à poter pigliar il fuoco, e anco à dare vn guasto à vna terra seruirebbeno assai, & sopra à tutto son buone nelle battaglie nauali, fannosene ancora di quel che non sol vomitan fuoco, ma si fanno ancor tirar certe palle che nell'uscir s'accendano & in aere schioppano, & io n'hò gia fatte à similitudine d'una artigliaria, che l'hò fatte tirare palle di pietra atte à rompere con essa ogni grossa & buona porta di legname, & per l'effetto che io le feci mi seruirno mirabilmente, & perche sappiate come tali cose si fanno l'una & l'altra vi voglio insegnare, tutte e due li corpi si fan di legname. Ancor che le trombe far si potrebbeno, & si fanno ancor di banda di ferro lombardo, o di lamine di rame, fatela di qual si vogli delle sopra dette cose, che volete, che ciascuna vi seruirà. ET A FAR questa si fa vna canna di legno d'un braccio e mezzo longa in due in circa, & questa si sega per mezzo & s'incaua vn cannale in ciascuna parte, che sia à ponto il mezzo diametro & la mezza circunferẽtia d'una palla, che vi siate eletto, grãde, cõe q̃lla che si giuoca, che si chiama fiorẽtina, & da piei se li fa vn conio di legno che la serri, ma che habbi vn cauo ĩ mezzo à modo d'ũa gobbia, p poterla inhastare ĩ vna põta d'ũa picca, & sopra tal cãna, essendo di legno, si lega tutta di buõ fil di ferro riccotto, accostato l'ũ fil'à l'altro, ouero cõ vna cordetta rinforzata sottile, & se è fatta

di lamine si fortifica con cinque o sei cerchietti di ferro, fabricati & saldi, & io hauendola à fare p manco spesa, & per farle piu leggieri, le farei di carta à molti doppi à volta, & le vltime incolarei, o con pasta, o con colla di carnicci, & per piu fortezza ancora li darei per tutto vn fil di ferro. Hora di che cosa voi habbiate fatta tal canna, o la vogliate fare nō importa, & à empirla q̄sto è il modo, se gia nō la volete empire d'una so la compositione, primamente si mette in fondo quattro dita di buona poluere d'artigliaria, & sopra vi si mette vna palletta fatta di stoppa, o di straccetti di tela, in mezzo piena de alquanta di buona poluere fina, con vno o due buchetti, & si copre di ragia di pino & solfo, & con alquā ta di poluere, & dipoi sopra à questa vi si mette quattro dita di poluere grossa composta con pece greca, vetro pesto, sal cōmune grosso, salnitro mal pesto, & segatura d'olmo secco, ouero scaglia di ferro alquanto trita, & si batte con vn calzatoro alquanto. Dipoi sopra à q̄sta si mette due dita di poluere fina, & si batte, & sopra vi si mette vn'altra pallotta nel medesimo modo fatta, & cosi di quattro dita in quattro dita si va empiendo tutta la canna della tromba vostra fin'alla bocca, laquale cosi piena, si copre con vno poco di seuo, ouero con vn zaffetto di suuero, o pure di carta, perche nel maneggiarla la poluere non hauesse da vscire fuori. Hor, queste cosi fatte, si metteno in vna ponta di picca, o altra aste lōga confitta con due chiodi da piedi, & dipoi, quando le volete adoperare, p la bocca cōe vno stuppino, ouer cō vna poca di poluere, vi s'appicca il fuoco. Quelle, che io vi dissi, che gia feci p tirare palle di pietra, erano di legname di noce bianco & secco, & le feci longhe tre braccia, & il loro vano era quanto v'entraua dentro vn pugno chiuso, & primamēte feci conciare per di grosso il legno per di fuori tondo in forma d'artigliaria grosso da piei, & sottil da capo, & dipoi il feci segare per mezzo, in ogni parte cauare vn mezzo tondo saluo à quattro dita da piei. Dipoi presi banda di ferro bresciana, & ne feci in ogni parte vn mezzo cānale, & con bollette di cento con il capo piano benissimo le feci conficar, & il luoco della poluere il feci fare di queste bande doppio, & nel estremo da piei le feci acute à modo d'una pirramide vacua, & nella ponta vi fecci vn cannello che vsciua fuori, sottile, della medesima banda, ribiadito di dentro & di fuori, & faceua il buco per l'ingresso del fuoco, dipoi feci cognogiare le due parti insieme benissimo, & con buona colla di formaggio & conficcature nelle grossezze del legname le strensi, dipoi le fortificai con cinque buon cerchi larghi & grossi di ferro saldi, mettendone tre dal mezzo in giu, & due da capo, & con vna mazza grossa di fabro & vna cazziatoia le serrai & strensi bene piu che io potei. Dipoi feci fare le palle di pietra, che erano vn buon fil di spago la tinette, & cosi queste cosi fatte adoperai in vn seruitio d'uno amico mio, & tal vene fù che la tirai noue volte che sem-

pre resistè, & faceuano effetto inuero di mezze artigliarie. Ma allo strepito pareuano come se le fussero proprio state di ferro, o di bronzo. Hora per questo tale strumento leggiero & portabile atto à fare vn furto d'una terra in vno effetto inaspettato, come agiognere & accostarle à vna porta, & quattro o sei insieme drizzādole alla serratura, o sportelletti, che l'hauesse, & à tutte dare fuoco à vn tratto, che di necessità sarebbe che per tal forza le se apprisse, & tal mezzo è molto meglio che p volere entrare bruciare le porti, perche è piu presto, & piu cōmodo, & manco impedisse à chi hà à entrare, come fanno le bragie, o le fiamme delle porti che bruciano, & sia che porta di legname si voglia grossa à suo modo, à queste non regge, ancor che la fosse di bande di ferro bandata.



MODO DI FARE PALLE DI METALLO DA TIRARE A' ESERCITI ORDINATI IN BATTAGLIA, CHE SI SPEZZINO IN MOLTE PARTI. CAPITOLO SESTO.

EMPRE li buoni & eleuati ingegni per loro gentilezza, o dalla necessita incitati, sono inuentori di molte cose belle, ouero vedutele prima abbreuiano il modo di farle, o pensano augumētarle in potentia, ouero di seruirsene in varii effetti, oltre à quello che fù primo intento di chi ne fù inuentore, certamente tutti gli effetti dettoui in questo libro decimo deriuano dalla poluere de l'artigliarie, dellaquale, vedendo tanti effetti & tanta gagliardezza, fù pensato che riserrandola in qualche cosa gagliarda potente à farle resistentia facesse effetto mirabile, & cosi fecero di bronzo, ouero di ferro

vna canna, laquale turata con vn conio di legno li den fuoco, & vedendo come empetuosamente tal conio vsciua, pensoro di farne vna che vsciſſe & percoteſſe, per offesa delle coſe, & fecero vno ſtromēto di brō zo, ouero di ferro, & dentro vi miſſero della poluere & vna pietra tonda, & la chiamaro ſpingarda, dellaquale poi continuādo ſono nati varii figli, & de piccoli & de grādi, & di varie forme, ſecōdo li pareri, o la volontà de maeſtri, o de principi che lhan fatti fare, ancora nō cōtenti del nocumento grande che operauano, del tirare pietre, hāno trouato modo, come v'hò moſtrato, di fare palle di ferro. Ne anco di queſte li buoni ingegni cōtenti per nuocere piu alli huomini, che nō fanno le ſopradette, hāno penſato di fare di quelle di metallo vacue dentro, & datolo occaſione di ſpezzarſi ī molti pezzi, accioche ogni pezzo facci vn colpo, & doue per il tiro de l'artigliaria con la palla ordinaria ne veniua fra le genti à fare vn ſolo, queſta rōpendoſi ne ven'à far molti, & coſi ſono andati facendo di queſte di metallo vacue dentro, & per vn piccol buſo ripieni di gagliarda poluere, & per il medeſimo, quando ſono tirate da l'artigliarie, o in altro modo da gli huomini vi ſintroduca con vno, ſtoppino il fuoco, accioche ne l'arriuar s'accendi la poluere, che v'è dentro, per non hauere eſalatione, & in molte parti infra li nimici ſi ſpezzino, & di queſte hò vedute di due ſorti, vna fatta ſol vacua di gitto per modo ordinario, facendo vna anima di terra da forme con vn centinetto, per farla giuſtamente tonda, & ſopra queſta hauere fatta vna couerta di ſeuo, ouero di cera, ouero fatta tāto groſſa di terra & con vn ferro dipoi torneggiandola leuandone quanto di groſſezza volete che venga di metallo, hauendola però prima formata à mezzo à mezzo in terra da forme, o in caſſette con rena di fiume ricotta per gittarle in poluere, come ſi fanno gli ſonagli. Per ilche facendo coſi, ſi potrebbe fare vna forma di legname, ouero di piōbo & formarla, & coſi anco ſi potrebbe formare, per fare piu preſto, l'anima della medeſima poluere, & in el formare farui venire li ſuoi ferretti per cōſolarla in mezzo, ancora ſi potrebbono formare in geſſo, & gittare di cera, di quella groſſezza che voleſte che veniſſer di bronzo, & empirle dentro, per farlo l'anima di geſſo, cennere, & terra liquida, ouero di gemme di caſtrato bruciate, hora per quale via piu di queſte dettoui vi piacerà, hauendo fatto li ſuoi gitti & ſfiatatoi & li ſuoi ſuſtegni à l'anima, le gittarete di materia frangibile, cioè di rame con ſtagno corrotto forte, ouero di ferro colato, & al fin cō quel buſetto, che vi volete laſſare, o vi farete cauatone la terra de l'anima & fatte vacue, quādo le volete adoperare, l'empirete di poluere fina. Et per tirarle piu ſecuramente chi lha da tirare, & piu forte, ſi tirano cō l'artigliaria, ouero cō trabocchi, & nel buſetto che hauete laſſato, vi ſi mette vno ſtoppino di bambagia concio con ſalnitro & ſolfo, & con

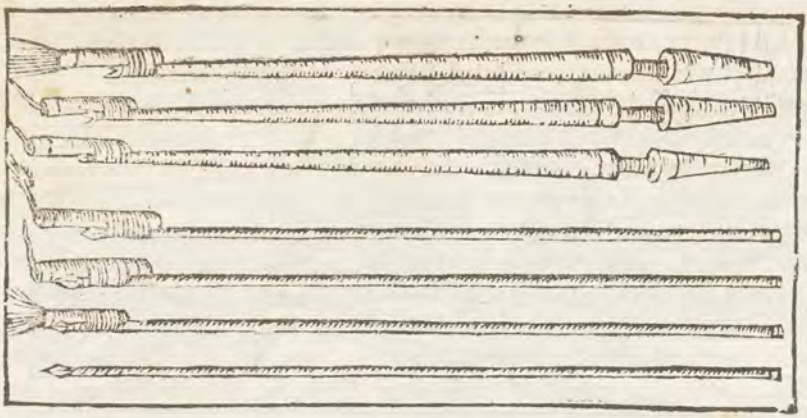
poluere

poluere,come v'hò in altro loco insegnato,& sia tãto longo,che acceso à quel tempo,che vi par vi possa introdurre il fuoco alla poluere,laquale accesa,per non essere materia potente à resistere,come comprehendere potete,in molte parti si frange,& ogn'una cacciata con violentia grandissima in qua & in la si spande.L'altra sorte, che hò veduta fare,era in questo modo,primamente,chi la fece,prese terra, & ne fece à poco à poco con vn cintino sopra à vn fuso vna palla giusta,ma piu piccola che nõ era la grossezza,che voleua,la sesta parte,& appresso ĩ poluere,o in altro modo,hebbe prima gittato tãti quadretti, colmi ĩ mezzo & acuti,& fatti à cãti viui cõe põte di diamãti, ouero teste di chiodi di ruote di carri d'artigliarie, sotto nel piano alquãto ĩcauati,& di questi accostati l'un presso à l'altro,& cõmessi, tutta la palla & la terra coperse,& cosi sopra à tal palla di terra vi venne serrando.Dipoi hebbe seuo,ouero cera,& tutti li anguli delle põte ricoperse,& regualiò,& con vn'altro cintino maggiore,arriuò quel sesto,che li mancaua alla grandezza,& la fece giusta & tonda,& ritrouate tutte le ponte,pche fossero sostegno à l'anima,sopra dipoi vi fe la forma, & al fin, come si fa,che non accade che io vel' replichi.Questo tale,per piu bellezza,la gittò di materia ottonina & frangibile,& perche fù de necessità che in vna parte,per poterne cauare la terra de l'anima, & anco caricarla che vi lassasi vn bucho,& cosi vel lassò,chera grande quanto vn giulio,nella grossezza delquale vi fè venire intagliato da metterui vn tasselletto con vna vite à vna lumaca,& cosi chiuse tal buco grande,& sol restò vn buco piccolo piccolo, per poterle dar fuoco, che era nel mezzo del tassello,& cosi queste,ò quelle altre di minor fadiga à farle nette della terra, & di dentro & di fuori s'adoperano allo effetto dettoui & mostratoui il modo,come se ne fa vna mostraroui di mille, & de quante volete.Ma à diruela,come la intendo,son cose belle à considerare, & difficili à fare,& gli effetti loro,quando seguissero come si pensano,sarien grandi,quali spesso,per li varii impedimenti che nasca no, & perche non si possano cosi le cose secondo le voluntà apponto addattare,vengano spesso à mancare delle loro operationi. Per ilche, secõdo il mio parere, rispetto à queste son piu sicure d'effetto & di manco spesa, & forse di piu horrore à chi volesse offendere l'artigliarie con le loro consuete palle,tirandole spesso per ritto, e per fiancho, e per tutti i versi che non son queste, che con vn colpo vogliano che facci molti colpi, & certamente questa secondo la imaginatione de pezzi che sono in essa, da potersi tutti facilmente separare l'un da l'altro,che si separasseno,son tanti che farieno vna strage grandissima, atteso che quante son le ponte,che vi metteste sopra à l'anima di terra sciolte,altretante son quelle che infra l'una & l'altra aggiõte sopra vi vengano. Fassene anchora di vn'altra sorte pur da trare con l'arti-

gliaria di ferro fuso, gittate in due metà, in mezzo alquanto cauate, cõ vn poco di rampione, alle quali s'attacca vn pezzo di catena, che le tiene insieme legate tutte due, & congionte, hanno forma di palla, & tirandole s'alargano, & cosi fa vno operto doue l'arriua piu che non fatia il doppio se fosse vna palla integra. Ancora se ne fa d'unaltra sorte pur di ferro che dal mezzo della circunferentia fino appresso al ponto di sopra s'adatta, che vi venghino quattro tagli larghi da poterui collocare quattro trauerse, che giuochino con vn biligo da piei attrauerso messo, & al mezzo tale trauerso habbi vna molle, & come esce la palla de l'artigliaria à l'aere lhabbi da aprire, quale, perche meglio intendiate ve l'hò disegnata in vltimo con migliori dimostrationi che hò saputo. Ancora hò veduto nella Allemagna al tempo di Masimiliano pur partire vna palla di ferro gittata sopra vn grosso pal di ferro, quale entraua per vno strumẽto d'artigliaria di forme simile à vn mortaro sfesso da due bande, l'una contro à l'altra per in fin quasi sopra alla poluere di che, vedendola, molto mi marauigliai, & che mi fù detto da vn gentilhuomo che la munitione di molte artigliarie ministraua, che quella lhauia fatta fare Masimiliano Imperatore per rompere cõ essa, tirando, porte di castella, & ancora mi mostrò di quelle cose che eran fatte per tirare con esse, dellequali in principio me ne feci burla. Dipoi, hauendol veduto vsare fin nelle palle del archibusi, con attrauersale d'un dito da ogni banda di fil di ferro grosso, & hauendone veduto la sperientia, non biasimarei, quãdo tirare si potessero alli eserciti, non che alle porte. Et per concludere, queste sono tutte le sorti delle palle de l'artigliarie grosse straordinarie, che hò vedute. Ma per tirare con intentione di nuocere à molti hò veduto chi sopra alla poluere mette iarette di fiume, ouero dadetti di ferro di vergelle sottili & grosse tagliato, ouero di bronzo pezzetti à modo di pallette fatti nelle fusioni nella cinige, & queste nõ solo seruono alle artigliarie grosse, ma ancora alli archibusi, & sono cose molto al proposito da sperare per offesa de nimici. Ancora, per nuocere con spauento disordinare vna banda di fantaria, ouero vna battaglia di caualli, credo che sarebbe buono hauere piu artigliarie cariche & acconcie in questo modo, che in ogn'una fosse sei, o otto canne di cartone, come si fanno appunto i razzi, & che con poluere grossa & ben pieni & ben serrati e alli lor buchi da pie fosse messo buoni e ben fatti stuppini. Dipoi sopra à essi fosse messa vna palla de pietra, & ben battuta & acconcia, & por ancor sopra il fieno, & al fine se lo desse fuoco & si vedesse di farla dare i vna banda di fantarie in ordinanza, o in cauagli per essere vn fuoco caminãte per terra, non potrebbe essere che non lo desse gran fastidio alle gambe, alle fiasche delle poluери, o barili da monitioni doue ne fosse.

MODI DI FARE LINGVE DI FVOCO DA LEGARE SOPRA ALLE PONTE DI LANCE A' MODO DI SOFFIONI. CAPITOLO SETTIMO.

PER DIFFENDERE batterie, o per fare vna ſtratagemma di notte, in aſſaltare vna battaglia, è vtil coſa, alle ponte delle lancie di quelli, che ſono à cauallo, & coſi alle ponte delle picche di quelli, che ſono à piei, legarui certe canne di carta, ſopra vna forma di legno, fatte à modo di razzi, ouero ſoffioni, longhe mezzo braccio o piu, pieni di poluere groſſa, & fra eſſa meſcolata pezzetti di pece greca, di ſolfo, grane di ſal comune, limatura di ferro, & vetro peſto, arſenico criſtallino, & ſimili, & con la forma loro medeſima, oltre al ſerrarli da piei, ſieno bene calcati & pieni, & dipoi meſſoui vn buono ſtuppino, & volta l'eſcita del fuoco verſo nimici, & alla lãcia & picca ben legata à voſtra poſta, quando tempo vi parra, li darete da per voi, o li farete dare fuoco, che di tal coſa coſi fatta ne vedrete vſcire vna lingua di fuoco piu di due braccia longa, ſpauentoſa, & cocente, & piena di ſchioppi, & d'orrore, & tanto operarà meglio, quanto s'adopera in tempo ſia placito, o che ſiate alla ſecõda del vento, & queſta tale coſa, oltra alli effetti di terra, alle battaglie di mare molto ſerue.



MODO CHE SI FORMINO LI PIGNATELLI, ET CHE SI FANNO LE PALLE DI COMPOSITIONI DI FVOCHI, DA TIRARLE A' MANO. CAPITOLO OTTAVO.

ANNO Vsato alcune volte certi Capitani astuti & ingenioſi fare portare alle loro fantarie certi pignati,o palle di terra fatte à poſta,piene di cõpoſitioni di poluere,o altri licori ontuoſi,diſpoſti à pigliare facilmẽte il fuoco,con lequali,ſcontrati con li nimici ĩ battaglia, & appreſſati , vigoroſamente cercano con eſſi nel primo aſſalto percuoterli,per vedere di diſordinarli,& farſi dar luoco à romperli,& cauarli d'ordenanza,nuoceli aſſai il fumo,ma molto maggiormente il fuoco.Fannoſi queſti in queſto modo,ſi piglia la quantità delli vaſi,che à poſta hauete fatto fare, o crudi , o cotti non fa caſo, pur che ſieno della humidità della terra ſecchi,& queſti s'empieno poco piu che mezzi di poluere groſſa,che ĩfra eſſa ſia meſcolata pece greca peſta & ſolfo peſto,al manco il terzo,& dipoi ſe lo da ſopra vna coperta di graſſo porcino ſcolato,groſſo vn dito,incorporatoui dentro poluere,accio la tenga,che gittãdola non ſi ſpanda , & perche habbi à fare il fuoco piu lento,per fin che arriua alli nimici , & coſi queſto fatto,aprendo,quando il volete gittare, vn poco da vna banda il graſſo, & vi mettete vn poco di ſtoppino , ouero vna poca di poluere buona , & rattaccate fuoco , tenendolo tanto in mano , che vediate che il fuoco ſia bene appreſſo , & coſi dipoi , pigliando il tempo , il tirarete . Anchora ſi fa vna compoſitione liquida in vno caldaro , nellaquale ſi mette graſſo porcino,olio petriolo,olio di ſolfo,ſolfo viuo,ſal

nitro due volte raffinato,acqua vite,pece greca,tormentina,& alquãta di poluere groſſa,& liquefatta prima la pece greca,il ſolfo,e'l ſalnitro, & dipoi aggiontoui il graſſo,la tormentina,& l'olio, & al fin la poluere,& ſopra al fuoco ogni coſa ben liquefatta cõ vn baſtone benisſimo la rimenarete,accio benisſimo s'incorporino,& in ogni pignata, o vaſo,che hauerete di queſta tal compoſitione:l'andarete empiendo di q̃lla quãtità che vi parrà,& dipoi ſopra vi metterete vn ſuolo di buona poluere,accio facilmẽte à poſta voſtra piglino il fuoco,& li laſſarete fermare,& dipoi à voluntà voſtra gli adoperarete, gittandoli con fionde,o cõ corde legati,o fil di ferro à guiſa di mazzafruſti,o altri modi da gittare à mano. Anchora di queſta medeſima compoſitione ſene puo empire certe borſette di panno di lino, & ſi circõdano di funi, & ſi formano come palle,& dipoi in cerbottane di ferro ſi tirano, come quelle delle trombe, & di queſta tal compoſitione ſe ne potrebbe anchora imbrattare ogni coſa che voleſte che facilmente bruciaſſe,come ſono porte de terre,ponti di legname,carri,monitioni, ripari,difendere battarie,& ſimili coſe,perche è matteria da incenderſi,& inceſſa penetrare,& gagliarda à mantenere il fuoco. Et di queſta ancora ſe nepuo legar à piei il ferro al haſte de paſſatori & empirne vn bottone à modo d'una borſetta,fatto per far che porti il fuoco adoſſo de nimici,o d'altro luoco,doue,tirando,volete che s'attacchi & bruci.

MODI DI COMPORRE VARIE COMPOSITIONI DI FVOCHI, QVALI IL VVLGO CHIAMA FVOCHI LAVORATI. CAPI. NONO.

OGNI COSA arida,che facilmente brucia,& che p qualche propria & intrinſeca natura moltiplica il fuoco, o chel mãtiene, ſi puo mettere in compoſitione di fuochi, & coſi con effecto con eſſe coſe ſi fanno. Sono alcune d'eſſe coſe compoſiti minerali come el ſolfo, o ſuo olio, & alcun'altre ſuſtanze

calde & secche & sottile, come è il salnitro,o alcune ontuose cose,come sono li grassi,ogli di qual sorte che sieno, alcune per siccità pure, come sono midolli,o legnami,& di questi ancora, quali sono naturali,& quali artificiali. Ma diponendo hora d'andare cercando tali differentie delle compositioni d'esse,infra quante cose antiche o moderne,quanto ho potuto cercare, hò trouate queste, prima fin'al tempo d'Alessandro magno,di Marco gracco forse inuentore, ouer grande sperimentatore & operatore di tali cose, de quali scriue molti, infra quali hò fatto ellettione de alcuni,& vno è questo,ilquale per farlo pigliaua pece greca, alchitrean, solfo viuo,tartaro,sercocolla, nitro,& olio petriolo, & d'ogn'uno qualche parte, & piu calcina viua il doppio,& tutto componeua con olio di tuorli d'oua, & in vn vaso di vetro,ouero di terra vetriato,coperto,& ben turato,messo sotto il letame caldo, & per vn mese, & dipoi sopra à lento fuoco fatto tutto liquefare,tenendo sempre ben turato il vaso. Tal licore al fin metteua in bastoni bucarati,o in pignatini,o altri vasi,fatti à posta,& à tutti adattaua vno stoppineto in mezzo. Io, se hauessi à fare, direi che vi si ponesse vn poco di polnere, che desse principio al fuoco,che piu facilmente s'accendesse. Ancora hò trouato di fare vn'altro fuoco,per ilquale si piglia solfo,o per fare meglio,possendo hauere olio di solfo, olio petriolo,o di quel petroso, olio di gineparo, salnitro benissimo raffinato, & per ogni parte di tali cose cinque d'aspalto, & piu grasso d'oca,o d'anatra,pece negra pura,vernice, sterco di colombi spolverizato,acqua vite tanta,che tutte le sopradette cose copra, & dipoi in vn vaso di vetro con alquanta di cera, serrata la bocca si mette sotto il letame caldo per vinticinque o trenta giorni, & dipoi, perche tutto meglio s'incorpori,si mette à vn fuoco lento. Dipoi di tal compositione se n'empie bastoni vacui dentro,o pignati,& simili vasi da tirare à mano, & di piu anco si piglia vna palla di pietra con vn'anello in mezzo, doue sia adattata vna fune d'un braccio, o vn braccio & mezzo, & sopra à tal palla si mette stoppe bene insuppate di tal compositione,ouero pezze di lino imbrattãdole bene,dipoi se l'appicca il fuoco, & con la mano girando, tal che come si sente che per il moto sia entrata nella fuga con ogni forza,che dar se li puo, si lassa. Ancora si possano gittare per via di trabocchi,come vsano li antichi,o come,volendo, possano li moderni tirare con l'artigliarie,nellaquale non solamente si puo tirare la palla fatta di compositione, ma anchora vna di pietra, nellaquale sia vno anello di ferro comesso & ben fermo, & à tale anello sia attaccato vn pezzo,o piu di fune,lauata & ricotta,& di tal compositione benissimo imbeuerata,ouero non volendo mettere funi,farete un sacchetto di tela grossa fissa,& di tal compositione l'empierete & l'attaccarete alla pietra del anello dettoui,& cõ quello stru-

mento, che piu vi piacerà, la tirarete, ancora se le puo dare, mettendo la in vna tela, come di sopra, forma di palla, laquale con fionda, ouero con vna hasta, doue in cima sia adattato vn cauo di legno, ouero di cerchi di ferro, che di tal sorte la contenga, che menando se n'esca & vadi al camino, che la dissegnate mandare. Ancora si fa vn'altra compositione di fuoco, pigliando vernice liquida, olio di solfo viuo, & olio di rosi d'oua, & olio di tormentina, & olio di gineparo, & olio di seme di lino, & olio petriolo, ouero petroso, & piu la metà di detta compositione d'oli d'acqua trite, & ancora tanto di poluere sottilmente di lauoro secco, quanto ingrossi il tutto con altretanto di sal nitro, & tutte queste cose insieme si metteno in vn vaso di vetro, ouero di terra vetriata, che habbi la bocca stretta, & sia benissimo turata con cera, & non respiri, & dipoi si tenga tre mesi in letame caldo, in puttrefattione, rimenandolo ogni mese quattro, o sei volte. Et dipoi cosi condotta tal compositione, quando la volete adoperare, si debba ongere quella cosa, ouero metterne in quel vaso, doue volete che il fuoco operi, ilqual fuoco è tale, che accostatoui il fuoco con poluere, o stuppino, subbito s'accende, & è inestinguibile fin che del tutto, o la cosa, o lui non è consumato, & se la gitti accesa sopra all'armi, le fa rouenti, di tal sorte, che chi lha indosso di necessità bisogna, che se le cani, se con esse bruscia-re non vole. Ancora si fa d'unaltra sorte di fuoco, ilquale è vn licore sottilissimo & incensiuo, con ilquale onto nelli giorni caniculari vn legno, o altra cosa, atta à bruscare, hà potentia il calore del sole, senza altro fuoco introdurui il fuoco & bruciare, con ilquale si dice che Marco gracco il fè per abbruciare l'armata nauale de Romani, & piu dice che appicciandolo con fuoco materiale, doue tocca, subbito s'accende, & che glie inestinguibile, saluo se non si cuopre con rena, o bagnandolo con vrina antica, con aceto fortissimo, & che brucia etiam ne l'acqua. Et à fare questo dice il detto Marco gracco, che si piglia canfora, olio di solfo viuo, olio di tormentina, olio laterino, olio di gineparo, olio di sasso, olio di lino, alchitrean, colofonia sottilmente pesta, olio di tuorla d'oua, pece nauale, cera zagora, grasso d'anatra scolato, sal nitro, il doppio di tutta la compositione, acqua vite, & l'ottaua parte di tutta la dosa d'arsenico & tartaro, & alquanto di sale armoniaco, & tutte le sopradette cose si metteno in vna boccia ben turata, & si metteno al caldo, & in putrefattione sotto il letame caldo, per due mesi, dipoi tutte le predette cose si metteno in vna storta, & si distillano con fuoco lento. Dellequali cose infra sette, o otto hore di fuoco n'esce vn licor sottilissimo, nelquale si mette dentro tanta di bo-

uina secca ĩ forno,pesta,& stacciata,& fatta sottilissima, che le dia corpo simile à un sapore,o piu liquido. Dipoi,quando si uuole adoperare, si ogne la cosa che si uuole bruciare. Laquale questa ancora dice che con li razzi del sole ui si genera dentro il fuoco,& non si brucia la materia & la cosa onta,ma ogn'altra cosa bruciabile,che accostata ui troua. Ancora dice che si fa un'altra compositione di fuoco,qual mirabilmente brucia la cosa che si ogne.bagnata dalla pioggia, ouero per altro modo, & à fare questo dice che si piglia calcina di pietra selice recentemente fatta, calamita per fuoco calcinata, uetriolo rubificato un trẽtaduesimo,salnitro piu uolte raffinato otto parti,di quãto il tutto cãfora,olio de solfo uiuo fisso,olio di tormentina,salnitro,sal armoniaco à peso quanto è il uetriolo,tartaro,sal pietra altretãto,sal d'ourina, acqua uite, fatta di possente uino,tanta quantità copiosamente basta à ibeuerare tutta la compositione,lequali cose insieme composte,come u'hò detto che si fanno,l'altre,si metteno in una boccia grãde di uetro ben serrata,che non respiri,dipoi si mette sotto il letame caldo per due o tre mesi,rimenando la boccia, & scambiando il letame spesso, almeno ogni dieci giorni,accio che bene insieme tal materia si fermenti & incorpori & pigli forma d'un licor di natura unita, ilqual dipoi à vn fuoco lento si deue fare tanto bollir,che tutta l'humidità oligenea,o altra che ui si troua,uapori, & si secchi, & le feci si petrifichino,& cosi petrificate & fatte aride, si rompe la boccia, & si cauano,& dipoi si macinano & fanno poluere, & quando le volete adoperare si spande per il luoco che volete, che piouendo, o bagnandol voi,o altri per tutto il fuoco vi s'accenda. Hor questa tal compositione mi fu data da vn grande alchimista,& sperimentatore di molte cose, & d'oro & d'argento in fuori, molte belle cose faceua, & per concludere me l'insegnò per vn bello & gran secreto, & mi disse hauerlo sperimentato lui, & che io il tenesse per verisimo, ilquale se è bugia lui è quel che ve la dice. Degli altri la notitia che n'ho hauta è stata p mezzo d'una operetta,che molto tempo fa, mi peruenne alle mani antichisima,scritta ĩ carta pecora,dellaquale le lettere erano tãto caduche,che con difficultà si legeuano,allaquale per la maesta della scrittura antica son stato forzato hauerla in reuerentia, & à darli fede, tanto piu quanto son andato considerando la natura delli simplici che nel comporli si serue,quali secondo il parer mio, tutte sono cose appropriate & disposte à incensione,& pero di seruirmene non mi son astenuto, che inuero, hauendoui detto della poluere,poteuo senza repreh̃sione parlãdo de fuochi fare fine in quella, perche quanti ne vsorono gli antichi,o li moderni,nessuno pari à quel della poluere n'hebbe no gia mai, & leggansi pure li scrittori delle historie loro,quanto vo-

gliano,o li philoſophi inuẽtori & ſcruttatori delle coſe, che ſimili effetti del põtere di queſta,ancora che piu facilmente adoperare ſi conduca,trouata non hanno, ſopra alla quale vi conforto à fare ogni voſtro fondamento,hauendoui à ſeruire di fuoco.

MODO D'ADATTARE I FVOCCHI LAVORATI, QVALI GIA SI SOLEVANO VSARE IN ALCVNE CITTA' DI TOSCANA PER MAGNIFICENTIA NEL FAR ALLEGREZZE PVBLICHE, NELLE FESTE SOLENNI, QVALI CHIAMAVANO GIRANDOLE. CAPITOLO DECIMO.

DER NON volere che alcuna coſa, doue interuenga fuoco,o ſue operationi,reſti indietro, che ſapẽdo, ouer potendo,non ve la dica,hauendoui detto tanti altri effetti,vtili,potenti,& ingenioſi, & in vltimo della poluere & altri fuochi mortiferi & nociui molto à tutte le coſe viue,anzi compoſti per diſtruttione di quelle che lhanno,come di quelle,che non lhanno.Mi è parſo di non volere che il fin di tal mia ſcrittura ſia in tragedia,& per q̃ſto v'ho voluto dire come ancora di queſti fuochi compoſti di materie impetuoſe & horribili,che rendono à gli huomini danno & ſpauento,ſe ne fa ancora effetto lieto & piaceuole,& in ſcambio di fuggirlo vanno per feſta li populi volentieri à vederlo,& di queſti, infra l'altre, mi ricordo che gia vſare ſi ſoleuano in Fiorenze & in Siena piu che in altro luoco che io ſappi,l'una delle dette città p la feſta loro principale,qual fanno il di che nacque ſan Giouanebattiſta,& l'altra per la aſſuntione di noſtra Dõna,alli quindeci del meſe d'Agoſto.Dipoi nel viſitare la mattina delli tempii con gran diuotione & ſolennità ſi eſtendeua il loro potere pompa,& fatto dipoi caccie di Leoni,di Tori ſaluatichi,di caualli bradi, & d'altri molti animali, v'era ancora nelle medeſime piazze publiche adattato per ornamẽto,in mezzo di tal piazza,piãtato in terra,ouero attacato à vno canape groſſo attrauerſato alli ſtremi piu alti di tal luoco che piu ſi trouano in altezza eſſere concordi, & queſto adattauano qualche volta,adattano & forſe col tempo adattaranno quando l'occorrerà. Queſto edificio ſi coſtumaua di legname,anzi è di neceſsità di non d'altro fare, l'inteſsimento del ſuo compoſito & ſi cuopre, & ſingroſſa,& ſi riduce quaſi alli termini con legarui & ſtregnerui ſopra fieno,& dipoi carta impaſtata, & al propoſito dipinte erano prima-

mente, fatte queſte d'una compoſitione di vaſi l'un ſopra l'altro, con varii naſcimenti di coſe, ornati di figure di rilieuo, perche repreſentaſſero qualche ſenſo fabuloſo, o d'iſtoria, perche non pareſſe coſa à caſo, o fatta ſenza intenderle. Hor queſte tal figure & componimento il maeſtro, ſecondo el ſuo ingegno, & ſua arte di diſegno, l'andaua diſpenſando, & coſi le operation de fuochi che voleua che dimoſtraſſero, o che gli pareua al propoſito. Metteuaſi di piu ſorte, doue ſoffioni, doue trombe con palle, girandoli, luminiere, fiamme, ſchioppi & altri ſimili effetti, & al fin acconcio tutto con ſtuppini di bambagia bolliti, & poluere per dar fuoco, dipoi la ſera, corſo che era il palio, doppo cena, verſo la notte à vna o due hore, vi s'appiccia il fuoco per via d'uno ſtuppino principale che tocca tutte quelle coſe, che iui ſon, da facilmente incendere tutto, come vi dirò. Accioche nõ ne hauendo mai vedute come forſe mai non ne hauete. Sentendo dire girandola potiate comprendere che coſa gliera, che inuero ancor che la foſſe coſa bella & coſtaſſe denari aſſai à farla, era ſenza vtile. Ancor che per eſſer quei tempi veri aurei, cioè per che haueuan dell'oro aſſai da ſpendere, in quel che gli ſpendeſſe non guardauano, & anchor che altro effetto non faceſſero, ne in queſto piu duraſſero che à vn'amãte vn bacio della ſua dama, o forſe manco. Hor ſu, perche voi ſappiate che coſa apponto le ſono, ve dirò come le ſi fanno, egli effetti che gli operano. Primamente faceuano elettione di quella fabula o hiſtoria che ci voleuano, & dipoi, per dimoſtrarla, faceuano quattro, o ſei, o otto figure che con l'attitudine & con l'apparenza demoſtraſſero quella fabula, o hiſtoria, che voleuano, & per farlo, componeuano di legno vn fuſtuco con braccia & gambe, & ſopra con fieno bene legati l'andauan tutti li ſuoi luochi ingroſſando, in forma che meſſolo la teſta piei & mani fatte, o fatte far, o di geſſo formate, & dipoi le veſtiuano di panni groſſi lini, & col colore incarnato, coſi ogn'altro luoco, dipẽgendolo, ſi coloriuano. Dipoi, queſte accommodauano doue piu lo pareua accommodando le compoſitioni de vaſi ſopra à vaſi, o altri attacchamenti di coſe, de quali faceuano vna altezza di xxx. o. xl. braccia, ſecondo il ſapere, o volere del maeſtro, o di chi faceua la ſpeſa. Dipoi, dipinta & fatta vaga, haueuã fatti due o tre mila razzi di varie ſorti & grandezze, qual perche faceſſe ſchioppo, & qual metteuano adattati che andaſſero à l'alto verſo el cielo, altri per piano, & altri feriſſen la terra. Infra queſti s'andaua diſponendo in quelle bocche d'animali, o figure, o coſe doue li pareua addattar di quei ſoffioni che buttano quelle lingue longhe di due & tre braccia di fuoco, & in vn'altro metteuano trombe che gittaſſero di quelle palle fatte con li ordini, che auanti v'hò deſcritte, & in vn'alrro girandolini, quali ſono per ognuno due ſof-

fionetti legati vn per vno à ogni testa d'un legno & grosso vn dito bucarato in mezzo, & con vn chiodo confitto lentemente sopra alla ponta d'un'haste di sorte che giri & li buchi sieno fatti sopra & presso al tondo, come stano quelli de l'artigliarie, & questi non solo sono belli in vna girandola, ma anco sarebbono vtili à diffendere assai nel salire delle scale à vna muraglia, ouero contra l'impetto che fa vna battaglia à vna battaria, oltre alle prouisioni potenti che vi si fanno, perche à questi appiccato il fuoco per la forza loro, fanno quel baston mobile, girare. Tal che per bellezza, guardandoli quando brucia-no, pare vna ruota di fuoco, da quali credo che deriuato sia il nome di chiamare tutta questa machina girandola. Hor di queste cose vi se ne va mettendo, secondo il parere del maestro, dellequali quante piu ni se ne metteuano & piu uarie, era tenuta la cosa piu bella, p questo faceuano di quei razzi che ne l'aere, dipoi che erano finiti pareuā che ne parturisseno quattro o sei, similmente faceuan varie polueri che v'accēdeuan, & à vn tratto dieci o quindeci luminiere, fatte di compositione di tormentina, ragia di pino, pece nauale, & poluere d'artiglia rie, con segatura di lauro secco, & per concludere à questa tal machina dauano fuoco con stuppino fatto di bombagia bollita in aceto con solfo, poluere, & sal nitro, con vno stuppino maestro che andaua à congiognersi con tutti li stuppini che haueuano à fare effetto d'incendere, & questa tal cosa, come gia v'hò detto, vsar si soleua in molti luochi, & di quelli che hò piu notitia è Firenze & Siena, che veramente era ingeniosa & bella cosa à vederla fare tanti effetti di fuoco, come cose viue fare da per loro. Hor di tutte le feste dette questa ê restata in Roma in Castel sancto Agnolo, nelle creationi, o coronationi de Papi, o altre allegrezze grandi, ma in scambio della compositione della machina fanno seruire tutto il castello. Ilquale inuero è di forma molto vaga, & l'adornano con mettere in ogni aperto di merlo, & cosi sopra per ogn'uno due lanternini fatti d'un foglio di carta bianca sopra à vn tōdo di terra, & à ogn'uno messo vn candelo di seuo, che accesi per la notte, & per quella distantia della vista vedere quella bianchezza lucida & trasparente con quantità ordinata, mostra vna cosa molto bella da vedere. Appresso come questi sono accesi fanno scaricare un numero grande di code d'artigliarie in due riprese, che tutte gittano in alto palle di fuoco fatte, come quelle che v'hò gia detto, che si metteno nelle trombe, quali in aere fanno vn fuoco chiaro che pare vna stella, & nel vltimo si spezzano. Al terzo giro tirano molti razzi, iquali sono longhi vn palmo, & di poluere tengano dalle tre alle quattro oncie l'uno, questi sono per tal modo ordinati che dipoi che sono andati in alto con vna

longha coda,& che par che gli habbino finito,ſchioppano, & mandan fuori ſei o otto razzetti per vno. Ancora vi fanno trombe & girandolini, fiamme & luminiere, & fin l'armi del Papa di compoſitiõ di fuochi,& ſu nella maggiore ſommità del caſtello,doue è l'Angelo attaccato à l'arboro del ſtendardo, adattato vna forma d'una grande ſtella, che contiene molti razzi. Tal che concludendo il fuoco tutto s'incende,che quando l'artigliarie tirano,& dipoi e razzi,le trombe, li ſoffioni,le palle, & andare queſta in qua, & quella in la, altro non ſi vede ſe nõ fumo & fuoco,pare proprio allhora quel fuoco che ſi figura l'inferno. Et io,per quanto mi pare,dico di non hauer mai veduto in atto di feſta coſa tale, & perche piu ne comprehendiate l'una coſa & l'altra, v'andarò qui appreſſo diſegnando.

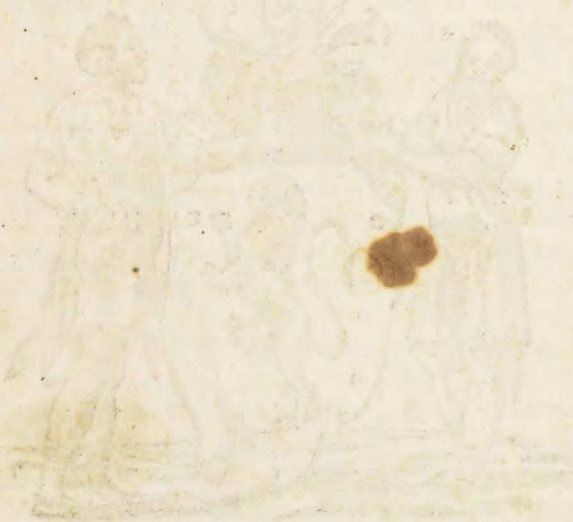
DEL FVOCO CHE CONSVMA ET NON FA CENERE ET E' POTENTE PIV CHE ALTRO FVOCO DELQVALE NE E' FABRO IL GRAN FILGLIVOL DI VENERE. CAPITOLO VLTIMO.

HAVENDOVI io per tutti li liti della profonda & ſpatioſa marina de gli eſercitii de fuochi materiali con la mia piccola & debil barca ſcriuendo traſcorſo,tirato dal deſiderio che hò,oltre chel ſatisfare alle voſtre domande,di arrichirui di piu ſaperi & delle pratiche d'eſſi. Et hora eſſendo per Dio gratia al diſſegnato termine del mio viaggio arriuato, & non piu ſapendo, ne anco vedẽdo il modo di poter arriuare piu la. M'ero ,ppoſto da mainare le

vele,& nel l'acqua butare le ponderoſe anchore,per poter con quiete godere la trãquillità della mia nauigatione.Quãdo dal mio nochiero fui auertito,che auanti chio ſurgeſſe,col ſguardo voltar mi doueſſe in dr.eto,& tritamente riſguardare s'alcun luoco nella oſcurità del ſilentio,che per auertentia ch'io moſtrato non n'haueſſe,reſtato foſſe,ilche fatto ſubito alla viſta della memoria mi ſi moſtro le molte ſollimate & fuliginoſe tenture,chel cocẽte & potentisſimo fuoco d'amor fatto haueua,non dico in lontano paeſe,o per cognition d'altri, ma dentro al petto mio,per la mia propria il cognobbi,per il che certamente ſti mare il poſſo,cocente ſopra à quanti altri che con tal nome il mondo chiamar ſene poſſa.Delqual ancor che hoggi vi ſien ſpente le ſcintillanti & viue fiamme per la canuta & fredda mia ſtagione,nõ è che delle colture antiche non vi ſia ancora le imagini con qualche fumoſità & caldezza reſtate,per laqual coſa,volendo in queſta mia fadiga deſcriuerui gli effetti & poteri de fuochi,Doueuo ragioneuolmente di queſto prima che d'alcun de gli altri parlare, atteſo l'effetual propinquità & grã notitia che n'haueuo.Ma per hauere io la mira d'ogni mio intento poſta alle coſe lõtane,hò fatto come quello che per ſguardare il cielo non vede come appoſar li piedi habbi,o come chi pẽſa alle coſe d'altrui & ſi ſcorda le ſue proprie.Ilche hora per non voler tal coſa preterire,& tanto mio error corregere,& masſime per dare alla mia ſcritta opera piu lieto fine,che reſtando fra l'horribili ſtrepiti delle artigliarie polueri & ſalnitri,il facieno aſpro piu chel parlar di queſto. Ancor eh'a molti,chi per proua il ſente, per coſa molto graue & ſpiaceuole l'habbia il die hauere,Atteſo lo incõprehenſibil ſuo vigore,alquale cõ gran ſoprauãzo à neſſuna coſa altra ſi puo,ſecõdo il parer mio,aſſomigliare che à quel fuoco che s'afferma trouarſi nel centro del inferno, poſto per vltimo ſupplicio de l'anime d'annate.Et queſta tal lor cõformità facilmente ſi dimoſtra,per eſſer l'uno & l'altro ſpirituale,& ſe nel l'uno ſon diſperati per il peccato d'hauere perduta la gratia ſi cruciano puramente l'anime,ne l'altra per il deſiderio & ſperanza d'acquiſtar la ſi ſtruggano,non ſol l'anima,ma ſe pura come ne l'altro ſenſatamente il corpo anchora.Adonque ſopra auanzando quel de gli inferi quãto maggiormente auanzara lo elementale & li materiali con arte cõpoſti.Ne mi negarà alcuno che quãto la coſa vien da cauſa piu nobile maggiore & piu degno effetto anchor nõ operi,chi dubbita che q̃ſto nõ ſia,come v'ho detto,ſpirituale & viẽga dal cielo?& che non ſia propria operatione de l'anima,& che attualmẽte ſia iudicato cõ la ſuſtãtia del cuore nel lago de l'itelletto?niſſuno certo,ſe gli cognoſce, farà che nõ l'affermi,& come coſa diuina nõ lhabbi ĩ pregio, Atteſo che alcuna coſa opera ſe non col fin del bene,& per queſto gli huomini lhan chiamato Idio,& lingenioſi Poeti per dimoſtrar li ſuoi mirabili effetti in

vna vista sotto velame Poetico l'han figurato vn dio giouinetto, allato,& nudo,trionfante sopra vn carro di fuoco inestinguibile,con arco in man & vari strali à fianchi, & per proprio suo nome l'han chiamato Cupido,che altro dir non vuole che Cupido e desideroso.

PER espositione di quel che vogli dire amore, & ben che tal nome habbi in se vari significati secondo i camini di chi intendere il vuole, io per quanto credere tal cosa posso. Altro non intendo se non quanto questo sol sia vn pensiero immaginato,fisso nella cognition della cosa desiderata,per ilquale spesso il semplicissimo intelletto nostro accecato dal senso se medesimo inuischia, & prende tirato dalla vaghezza, o dalla immoderata speranza di possedere,& quãdo casca in la volontà lasciua e sensuale & reprensibile nutrita dal dedito & da gli simili delli molti giouenili & vari pensieri, & ancor che questi per esaltarlo dichino essere in cielo & li di Venere & Vulcano essere nato,& nõ solo in cielo ancor essere in terra accompagnato insieme con la gentilezza de l'animo & nobilità naturale & da particulare eletion di molta clarità di bellezza.Ancor che in questo molto possa la inclination delli aspetti de le cause superiori conformi, & le catene & lacci son le gratie naturali humane & blandeuoli carezze,virtù, modestia, honestà, & ogni altra opera non pollitica,dellequal cose non sol debilmente si nutrisce,ma fa viua & fa maggior la sperienza,& al fin si conuerte in fuoco,ilqual tanto piu deuora & bruccia, quanto di tal cose piu legna & carboni insieme sopra à esso s'accoglie. Anzi alcune ne sono piu che solfo instinguibile,qual hanno non sol potentia di fare lo ireparabil fuoco potentissimo & grãde,ma di moltiplicarlo,simile à vna contagion pestifera,& non solo ne gli huomeni mortali senza rispettar sapientia, fortitudine,o ricchezza,non gli Regi non gli Imperatori, non,secondo che si legge,ancor gli dei,non ancora gli animali inrationali, non gli acquatici & frigidi pesci,non gli infetti,ancor che piccoli & vili sieno,per ilche si cognosce manifesto tal cosa essere vna causa deriuante dal cielo,che influisce sopra à ogni cosa naturale viuente,& ancor forse estendere,come si crede del dattaro,fin nelle piante, & al fin per nõ si potere terminatamente comprendere la forza quanto sia del appetire,& come si conuerte in focosa pasion di core, qual fuoco amoroso da ogni lingua chiamato.Noi anchora similmente il chiamaremo, & cosi come longamente insieme con me sempre è stato. Cosi anco p fin che durerà la presente mia opera con essa nel numero de gli altri non che sempre stia,& se miglior cognitione della sua natura nõ v'hò saputo ne potuto notare,sarete cõtento accettare il buon voler mio, & cosi anco dello auertirui della pratica,o suoi strumẽti,come hò fatto de gli altri,non per chio con esempio di me non vene potesse dare qualche luce,Ma perche è mare troppo largo,& è pieno de innumera-

bili vie da peruenire al porto della quiete, che desidera, & à ciascuna è dibisgno la sua barca propria, con gli strumenti ancora appropriati, la doue per sorte, o per ingegno arriuando, li si troua le ardenti fornaci delle fusioni, iui li mantici, iui li martelli, iui lancudini, lequali cose altro non sono che alterationi, gelosie, timori, & molti altri immensi fastidiosi effetti. Quali concordemente han potentia di accendere le tormẽtatrici & continue fiamme, lequali chi lha prouate, o proua, esser ne puo quel che le sieno buon testimonio. Et qui, senza piu distendermi in altro dire, voglio che poniam fine, per questa volta, al nostro longo parlare.

IN VINEGIA
Per Comin da Trino di Monferrato.
M D LIX.